



AiR INGENIEURBÜRO GMBH

AKUSTIK, MESS- UND MEDIENTECHNIK,
QUALITÄTSSICHERUNG AM BAU

Messstelle nach § 29b BImSchG

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Projekt: Immissionsprognose
Neubau Wirtschaftsgebäude 11 Neumünster

Auftraggeber: Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR
Küterstraße 30
24103 Kiel

Berichtsdatum 20.01.2023
Bericht Nr.: 210831/IP/S/PG_V2
Berichtsumfang: 32 Seiten Bericht, 7 Seiten Anhang

Dieses Dokument ersetzt das Dokument „210831/IP/S/PG“
vom 29.11.2022

AiR Ingenieurbüro GmbH

Struenseestraße 3
22767 Hamburg
Tel. (040) 38 61 69 74
Fax (040) 38 61 69 75

Große Düwelstraße 33 A
30171 Hannover
Tel. (0511) 86 50 66
Fax (0511) 86 50 67

Gustav-Müller-Str. 19/1
10829 Berlin
Tel. (030) 69 04 27 74
Fax (030) 69 04 27 75



Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zweck	3
2	Zusammenfassende Beurteilung	4
2.1	Beurteilung gemäß TA Lärm	4
2.1.1	Beurteilung der Vorbelastung	4
2.1.2	Beurteilung der Zusatzbelastung	6
2.1.3	Beurteilung der Gesamtbelastung	7
2.1.4	Schallschutztechnische Forderungen	7
2.2	Beurteilung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	9
3	Beurteilungsgrundlagen	10
3.1	Allgemeines	10
3.2	Unterlagen	11
4	Beschreibung von Emissionsort und -quellen	13
4.1	Modellierung der Zusatzbelastung nach TA-Lärm	13
4.1.1	Modellierung der haustechnischen Anlagen	14
4.1.2	Modellierung des Betriebes des Fettabscheiders	15
4.1.3	Modellierung der Warenanlieferung	17
4.1.4	Modellierung des Müllplatzes	19
4.1.5	Modellierung der PKW-Stellplätze	21
5	Beschreibung des Geländes auf dem Ausbreitungsweg	25
5.1	Immissionsorte	25
6	Ermittlung des Beurteilungspegels	26
6.1	Beurteilungsparameter	26
6.1.1	Einwirkzeiten	26
6.1.2	Zuschläge	27
6.2	Modell-Kenngrößen	28
7	Berechnungsergebnisse	29
7.1	Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung nach TA-Lärm	29
8	Qualität der Ergebnisse	31
9	Anhang	32

Änderungshistorie

Im Vergleich zu dem Dokument „210831/IP/S/PG“ vom 29.11.2022 wurden in dem vorliegenden Dokument nachfolgend aufgeführte Anpassungen vorgenommen:

- Aktualisierung der Lage der Plangebäude südlich des Wirtschaftsgebäudes 11 gemäß [3] und [5]
- Aktualisierung der Lage des Müllplatzes und der PKW-Stellplätze inklusive der jeweiligen An- und Abfahrtstrecken des Wirtschaftsgebäudes 11 gemäß [5]
- Aktualisierung der damit einhergehenden Berechnungsergebnisse

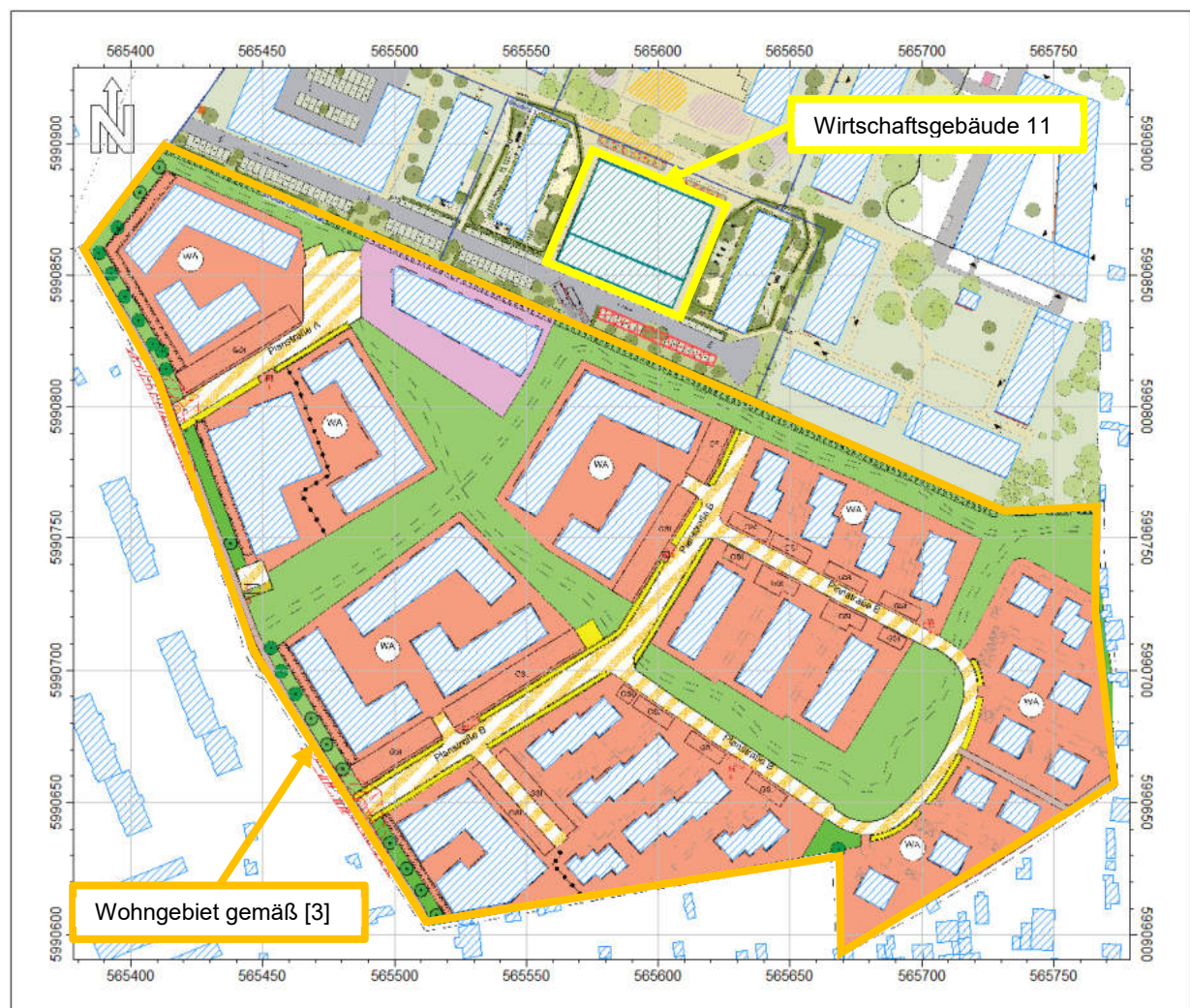
Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der
Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

1 Veranlassung und Zweck

Im Auftrag der *Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR*, Küterstraße 30 in 24103 Kiel, führte die *AiR Ingenieurbüro GmbH* eine schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des geplanten Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster durch. Südlich des Wirtschaftsgebäudes ist ein Wohngebiet geplant. Abbildung 1 stellt die Lage des Wirtschaftsgebäudes 11 sowie der südlich angrenzenden Wohnbebauung dar.

Das vorliegende Gutachten dokumentiert die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen. Die Berechnungsergebnisse werden gemäß TA Lärm [1] beurteilt.

Abbildung 1: Lage des Wirtschaftsgebäudes 11 und der südlich geplanten Wohnbebauung [5]



2 Zusammenfassende Beurteilung

Die nachfolgend dokumentierten Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung stellen die immissionstechnische Situation in dem geplanten Wohngebiet bei Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 dar.

2.1 Beurteilung gemäß TA Lärm

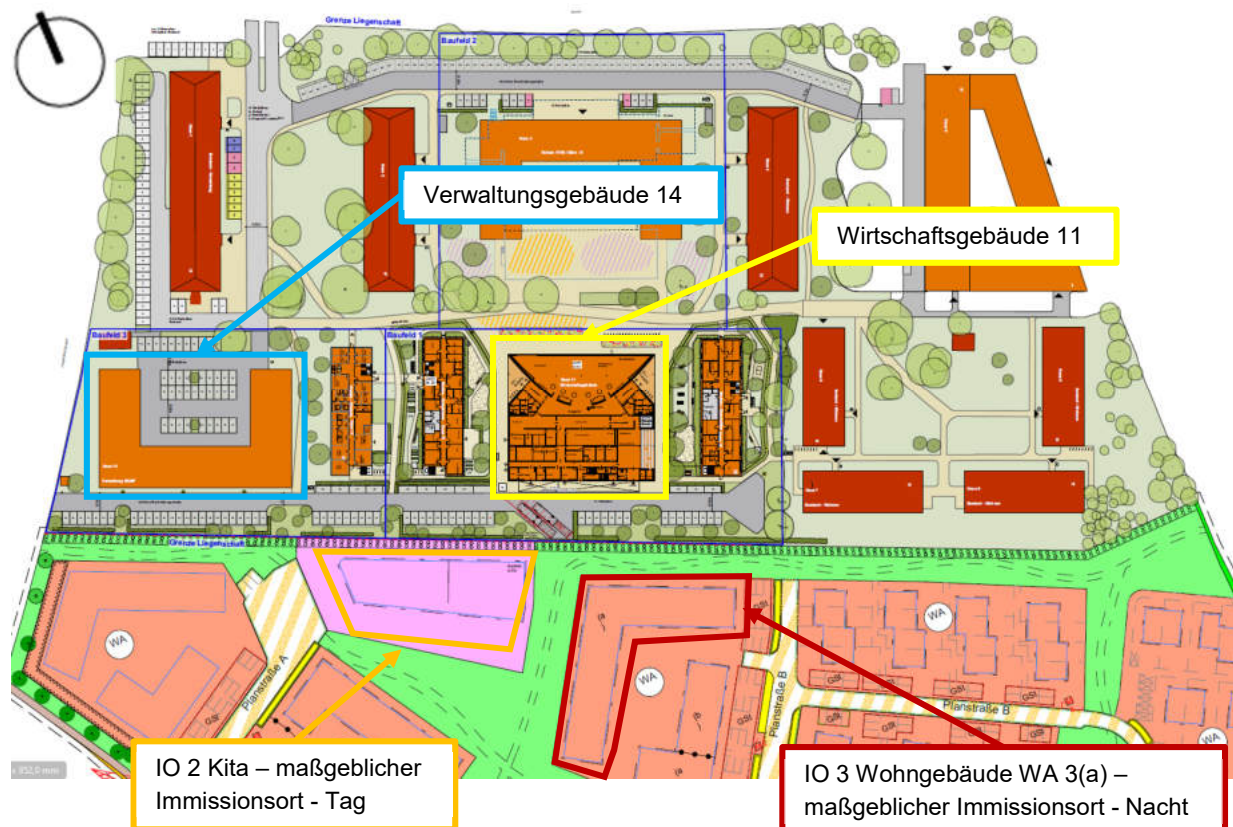
Entsprechend der TA Lärm ist zur Beurteilung der Schallimmissionssituation im Umfeld der geplanten Anlage die Gesamtbelastung, bestehend aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung zu betrachten.

Die Untersuchung der Vor- und Gesamtbelastung kann entfallen, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant anzusehen ist, siehe TA Lärm, 3.2.1, Absatz 2.

2.1.1 Beurteilung der Vorbelastung

In der nachfolgenden Abbildung ist ein Lageplan der Außenanlagen [5] für das Plangebiet des Wirtschaftsgebäudes 11 dargestellt.

Abbildung 2: Lageplan Außenanlagen [5]



Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Südlich des Wirtschaftsgebäudes 11 soll gemäß [2] künftig eine Kita gebaut werden, welche tagsüber den maßgeblichen Immissionsort bei der Untersuchung der Geräusche ausgehend von dem Wirtschaftsgebäude 11 darstellt. Für die Nachtzeit, in der für die Kita kein erhöhter Schutzanspruch besteht, befindet sich der maßgebliche Immissionsort an dem Immissionsort IO 3 am Wohngebäude WA 3(a) der geplanten Wohnbebauung, siehe Abbildung 2.

Westlich des Wirtschaftsgebäudes ist der Bau des Verwaltungsgebäudes 14 geplant, siehe Abbildung 2. Die Geräusche ausgehend von dem Verwaltungsgebäude 14 stellen, im Hinblick auf die geplante Kita, eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm dar. Im Speziellen sind ausgehend von dem Verwaltungsgebäude Geräusche aufgrund einer PKW-Stellplatznutzung sowie aufgrund des Betriebes technischer Anlagen zu erwarten. Die Stellplätze des Verwaltungsgebäudes 14 befinden sich im Innenhof, sodass, bezogen auf den maßgeblichen Immissionsort (IO 2, Kita), eine ausreichende Schallabschirmung vorliegt und somit die Geräusche aufgrund der Stellplatznutzung des Verwaltungsgebäudes keinen relevanten Einfluss auf den Immissionspegel an der Kita aufweisen. In dieser Untersuchung wird davon ausgegangen, dass die technischen Anlagen zum Betrieb des Verwaltungsgebäudes Haus 14 derart geplant und ausgeführt werden, dass es an den Immissionsorten IO 2 und IO 3 nicht zu einer Überschreitung der Richtwerte kommt.

Südlich des Wirtschaftsgebäudes sollen insgesamt 72 PKW-Stellplätze errichtet werden, wobei hiervon 15 Stellplätze durch Mitarbeiter*innen des Wirtschaftsgebäudes genutzt werden, siehe Abschnitt 4.1.5. Sollten die übrigen 57 Stellplätze gewerblich genutzt werden, dann würden diese ebenfalls eine Vorbelastung im Sinne der TA-Lärm darstellen. Unter der Annahme, dass an Werktagen und an Sonntagen je Stellplatz zwei An- und zwei Abfahrten zur Tageszeit erfolgen, werden die Immissionsrichtwerte an den in diesem Gutachten betrachteten Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten, so dass keine weitere Betrachtung der Vorbelastung aufgrund der Stellplatznutzung gemäß TA Lärm, 3.2.1, Absatz 2 erfolgt.

Da neben dem Verwaltungsgebäude 14 in unmittelbarer Umgebung des Wirtschaftsgebäudes 11 ausschließlich Gebäude mit Wohnnutzung geplant bzw. vorhanden sind, liegt, bezogen auf das südlich geplante Wohngebiet, keine relevante Vorbelastung im Sinne der TA-Lärm vor. Die Zusatzbelastung durch den Betrieb des Wirtschaftsgebäudes stellt somit die Gesamtbelastung im Sinne der TA-Lärm dar.

2.1.2 Beurteilung der Zusatzbelastung

Bei der Modellierung der Geräusche ausgehend von dem Wirtschaftsgebäude 11 werden folgende Quellen berücksichtigt:

- Betrieb der **haustechnischen Anlagen (Vier Kältegeräte** auf dem Dach des Wirtschaftsgebäudes 11, Zu und Abluft (RLT-Anlagen) über **zwei Wetterschutzgitter**
- Betrieb eines **Fettabscheiders** (Modellierung der Geräusche bei der Abholung des Altfettes durch einen LKW mit Kompressor)
- **Warenanlieferung** der Mensa (**ein LKW mit 20 Rollcontainern** und **drei Transporter mit jeweils einem Rollcontainer**)
- Betrieb von **zwei Müllpressen** (Modellierung der Geräusche durch den **Betrieb** und die Entsorgung (**zwei Containerwechsel**))
- **PKW-Stellplätze**

Die schalltechnische Modellierung der Geräuschquellen der Zusatzbelastung wird im Abschnitt 4 ausführlich beschrieben. Die an den Immissionsorten berechneten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung werden in der Tabelle 1 dargestellt. Die dargestellten Berechnungsergebnisse setzen die Umsetzung der schallschutztechnischen Forderungen aus Abschnitt 2.1.4 voraus.

Tabelle 1: Darstellung der berechneten Beurteilungspegel $L_{r,z}$ aufgrund der Zusatzbelastung, Beurteilungspegel nach TA Lärm [1], lautester IO je Gebäude, zur Lage der Immissionsorte siehe Anhang A

Ort	Beschreibung	Beurteilungspegel Werktag 06 – 22 Uhr $L_{r,z}$ [dB(A)]		Beurteilungspegel Sonntag 06 – 22 Uhr $L_{r,z}$ [dB(A)]		Beurteilungspegel Nacht 22 – 06 Uhr $L_{r,z}$ [dB(A)]	
		IRW [dB(A)]	Rech [dB(A)]	IRW [dB(A)]	Rechen- [dB(A)]	IRW [dB(A)]	Rechen- [dB(A)]
IO 1	Wohngebäude WA 1, EG, N/O	55	47	55	41	40	39
IO 2	Kita, OG1, Nord	55	55	55	43	40	40
IO 3	Wohngebäude WA 3(a), OG2, N/O	55	52	55	44	40	40
IO 4	Wohngebäude 1 WA 5, EG, Nord	55	44	55	37	40	31
IO 5	Wohngebäude 2 WA 5, EG, Nord	55	43	55	35	40	29
IO 6	Wohngebäude 3 WA 5, EG, Nord	55	40	55	31	40	26
IO 7	Wohngebäude 4 WA 5, EG, Nord	55	38	55	29	40	24

An der südlich des Wirtschaftsgebäudes 11 gelegenen Bebauung werden die zur Tages- und Nachtzeit vorliegenden Immissionsrichtwerte eines allgemeinen Wohngebiets von $IRW_{Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ und $IRW_{Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$ eingehalten.

Der Grenzwert für kurzzeitige Geräuschspitzen zur Nachtzeit von $L_{AFmax} = 60 \text{ dB(A)}$ kann aufgrund der PKW-Stellplatznutzung im Nahbereich der Wohngebäudes WA 3(a) am

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Immissionsort IO 3 um bis zu 3,5 dB(A) überschritten werden und wird an den übrigen Immissionsorten eingehalten, siehe Anhang D. In Bezug auf eine Vermeidung der o.g. möglichen Überschreitung des Spitzenwertkriteriums werden in Abschnitt 2.1.4 Maßnahmen genannt.

Die Lage der in den Berechnungen verwendeten Immissionsorte kann dem Anhang A entnommen werden. In Anhang B werden die berechneten Beurteilungspegel in Form eines Immissionsrasters dargestellt. In Anhang C ist eine detaillierte Ergebnisliste an ausgewählten Immissionsorten zu finden. Anhang D können die berechneten Spitzenpegel entnommen werden.

2.1.3 Beurteilung der Gesamtbelastung

Die in Abschnitt 2.1.2 dargestellte Zusatzbelastung entspricht der Gesamtbelastung, siehe auch Abschnitt 2.1.1 und 2.1.4.

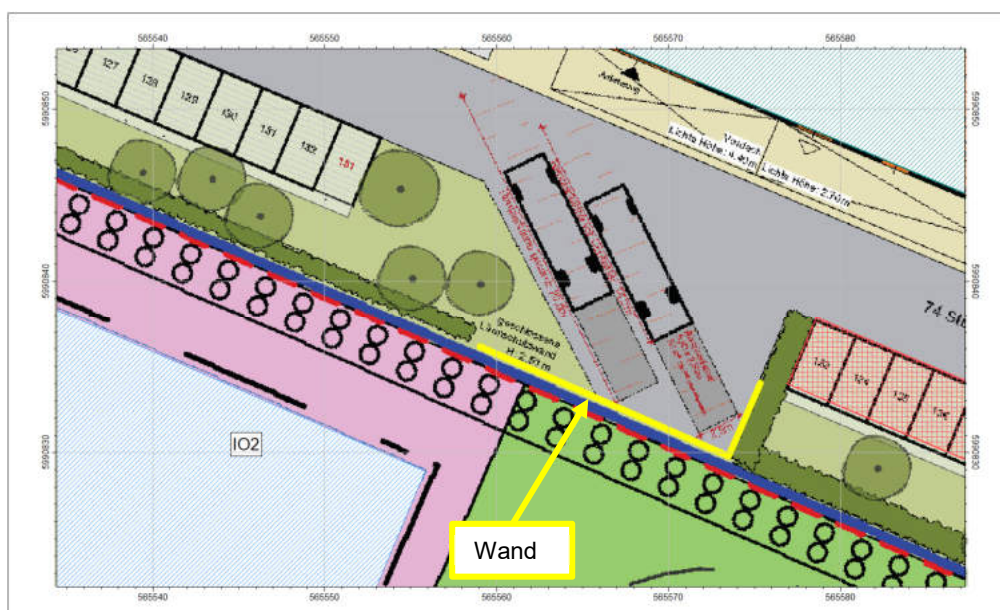
2.1.4 Schallschutztechnische Forderungen

Die folgenden Maßnahmen sind zu ergreifen, um die in diesem Gutachten berechneten Beurteilungspegel an den Immissionsorten nicht zu überschreiten.

Einhausung des Müllplatzes

In den Berechnungen wird eine geschlossene Wand mit einer Höhe von 2,50 Metern im Bereich des Müllplatzes berücksichtigt, siehe Abbildung 3. Die Wand muss geschlossen ausgeführt werden und ein Bau-Schalldämm-Maß von $R'w \geq 20$ dB(A) aufweisen.

Abbildung 3: Lage der schallabschirmenden Wand im Bereich des Müllplatzes des Wirtschaftsgebäudes 11



Ausführung und Betrieb der haustechnischen Anlagen

Grundsätzlich sind alle technischen Anlagenteile so auszuführen, dass die abgestrahlten Schallemissionen im Sinne der TA Lärm an den Immissionsorten keine Impulshaltigkeiten oder Tonhaltigkeiten aufweisen.

PKW-Stellplatznutzung des Wirtschaftsgebäudes 11

Zur Einhaltung des nächtlichen Immissionsrichtwerts ist die Anzahl der in der Zeit von 5 Uhr bis 6 Uhr anfahrenenden PKWs auf sechs zu begrenzen, siehe Abschnitt 4.2.5.

Da die Kita in der Nachtzeit von 22 Uhr bis 6 Uhr keinen erhöhten Schutzanspruch hat, könnte die mögliche Überschreitung des Spitzenpegels durch Parkvorgänge im Nahbereich der Wohnbebauung dadurch vermieden werden, dass die in der Zeit von 5 Uhr bis 6 Uhr anfahrenenden Mitarbeiter des Wirtschaftsgebäudes 11 auf den direkt nördlich der Kita angrenzenden PKW-Stellplätzen parken. Hierdurch könnte zusätzlich die maximale Anzahl der in der Nachtzeit von 5 Uhr bis 6 Uhr anfahrenenden PKWs von sechs auf acht erhöht werden. Der maßgebliche Immissionsort zur Beurteilung der Geräusche in der Nachtzeit wäre in diesem Fall an dem Immissionsort IO 1 anzufinden.

PKW-Stellplatznutzung der übrigen Stellplätze südlich des Wirtschaftsgebäudes

Die gewerbliche Nutzung der südlich des Wirtschaftsgebäudes 11 geplanten PKW-Stellplätze, welche nicht dem Betrieb des Wirtschaftsgebäudes zuzuordnen sind, hat derart zu erfolgen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm an der südlich geplanten Wohnbebauung um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, siehe Abschnitt 2.1.1.1

Betrieb des Verwaltungsgebäudes 14

Die technischen Anlagen und der Betrieb des Verwaltungsgebäudes 14 müssen so geplant werden, dass es an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 nicht zu einer Überschreitung der Richtwerte kommt.

2.2 Beurteilung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen, die einem Betriebsgelände zugeordnet werden können, müssen, gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm, gesondert nach der 16. BImSchV [2] berechnet und beurteilt werden.

Die betrieblich bedingten Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück sind zu verringern, wenn in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g,

- der Beurteilungspegel in der Tages- oder Nachtzeit um mindestens 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt werden (kumulative Kriterien), ist die Ergreifung von organisatorischen Maßnahmen erforderlich.

Die Zufahrt zu dem Wirtschaftsgebäude 11 erfolgt über die Frankenstraße. Hier erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr, so dass keine Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbelastung notwendig.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Allgemeines

Beurteilungsgrundlage für die von den gewerblichen Anlagen ausgehenden Schallimmissionen bildet die TA Lärm [1], die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt.

In der TA Lärm werden nach Gebietsausweisung gestaffelte Immissionsrichtwerte definiert. Die TA Lärm unterscheidet in Immissionsrichtwerte für die Tageszeit von 6 Uhr bis 22 Uhr und für die Nachtzeit von 22 Uhr bis 6 Uhr. In der Nachtzeit wird die lauteste Nachtstunde betrachtet.

Die Ruhezeitenregelung zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) gilt nicht in Industrie-, Gewerbe-, Urbanen, Kern-, Dorf- und Mischgebieten.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Immissionsrichtwert IRW	
	Tage [dB(A)]	Nachts (lauteste Stunde) [dB(A)]
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Kern-, Dorf, Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45
Allgemeines Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA, WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Richtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A) am Tag und um nicht mehr als 20 dB(A) in der Nacht überschritten werden.

Tabelle 3: Beurteilungszeiträume der TA Lärm

Beurteilungszeit an Werktagen
Tag: 16 h von 6 Uhr bis 22 Uhr (Ruhezeit: 6 Uhr bis 7 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr)
Nacht: 1 h (lauteste Nachtstunde) zwischen 22 Uhr und 6 Uhr
Beurteilungszeit an Sonn- und Feiertagen
Tag: 16 h von 6 Uhr bis 22 Uhr (Ruhezeit: 6 Uhr bis 9 Uhr, 13 Uhr bis 15 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr)
Nacht: 1 h (lauteste Nachtstunde) zwischen 22 Uhr und 6 Uhr

Der maßgebliche Immissionsort liegt bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen, schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 (Ausgabe vom November 1989).

3.2 Unterlagen

Gesetze, Vorschriften und Bauleitpläne:

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 in der geänderten Fassung vom 01.06.2017 (Banz. S. 4643, Ausgabe vom 08. Juni 2017).
- [2] 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- [3] Bebauungsplanentwurf_05_01_2023_.dwg, per E-Mail am 11.01.23 übermittelt von der *Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR (GMSH)*

Normen und Richtlinien:

- [4] DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe vom Oktober 1999.

Planungsunterlagen:

- [5] Lageplan Außenanlagen BF1, Projekt Nr. 22040024, Plancodierung 19403__7__02_, vom 12.01.2023, per E-Mail am 18.01.23 übermittelt durch die *BHF Bendfeldt Herrmann Franke LandschaftsArchitekten GmbH*
- [6] Angaben zur Lage und zu dem Schalleistungspegel der Wetterschutzgitter der RLT-Anlagen in der südlichen und in der westlichen Außenfassade, per E-Mail am 14.03.2022 übermittelt durch die *Kofler Energies Ingenieurgesellschaft mbH*, Niederlassung Kiel
- [7] Angaben zur Lage und zu dem Schalleistungspegel der Kältegeräte auf dem Dach, per E-Mail am 17.05.2022 übermittelt durch die *Kofler Energies Ingenieurgesellschaft mbH*, Niederlassung Kiel
- [8] Protokoll zur Schalldruckmessung, Selbstpressende Behälter (SPB), Messung am 05.06.2016, *Ludden & Mennekes Entsorgungs-Systeme GmbH*, per E-Mail am 22.09.2022 übermittelt durch die *BHF Bendfeldt Herrmann Franke Landschafts-Architekten GmbH*

Sonstiges:

- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, Wiesbaden, Ausgabe von 1995.

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

- [10] „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005.
- [11] Technisches Datenblatt, lfd. Nr. 11, Ergänzung Mai 2019, Ent- und Beladung von Rollwagen an einer Außenrampe über die fahrzeugeigene Ladeboardwand des Lkw. Ergänzung zu: Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Schriftreihe der Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden, Jahr 2005.
- [12] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1993.
- [13] „Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007.

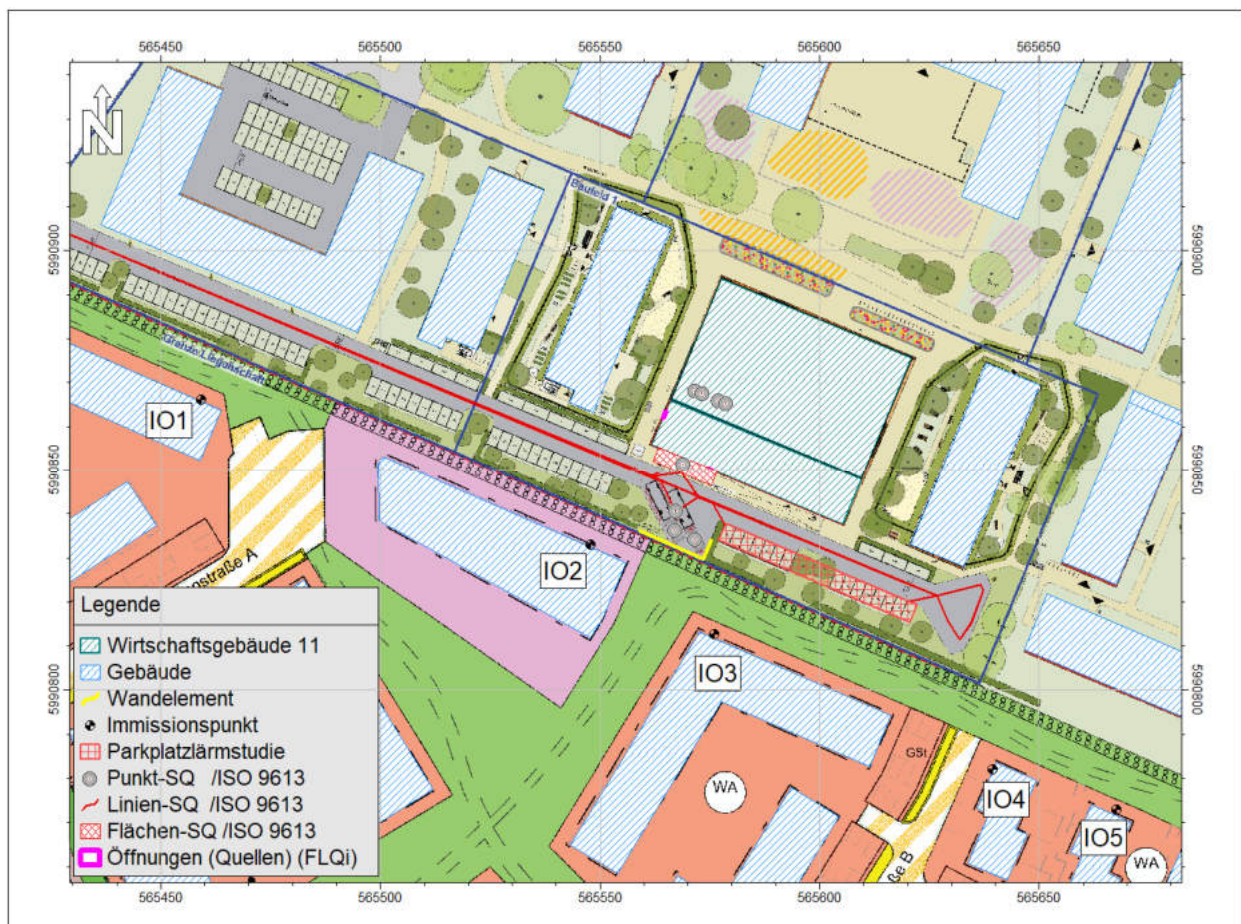
4 Beschreibung von Emissionsort und -quellen

4.1 Modellierung der Zusatzbelastung nach TA-Lärm

Bei der Modellierung der Geräusche ausgehend von dem Wirtschaftsgebäude 11 werden folgende Quellen berücksichtigt:

- Betrieb der **haustechnischen Anlagen (Vier Kältegeräte** auf dem Dach des Wirtschaftsgebäudes 11, Zu und Abluft (RLT-Anlagen) über **zwei Wetterschutzgitter**
- Betrieb eines **Fettabscheiders** (Modellierung der Geräusche bei der Abholung des Altfetts durch einen LKW mit Kompressor)
- **Warenanlieferung der Mensa (ein LKW mit 20 Rollcontainern und drei Transporter mit jeweils einem Rollcontainer)**
- Betrieb von **zwei Müllpressen** (Modellierung der Geräusche durch den **Betrieb** und die Entsorgung (**zwei Containerwechsel**))
- **PKW-Stellplätze**

Abbildung 4: Lage der Quellen der Zusatzbelastung aufgrund des Betriebs des Wirtschaftsgebäudes 11

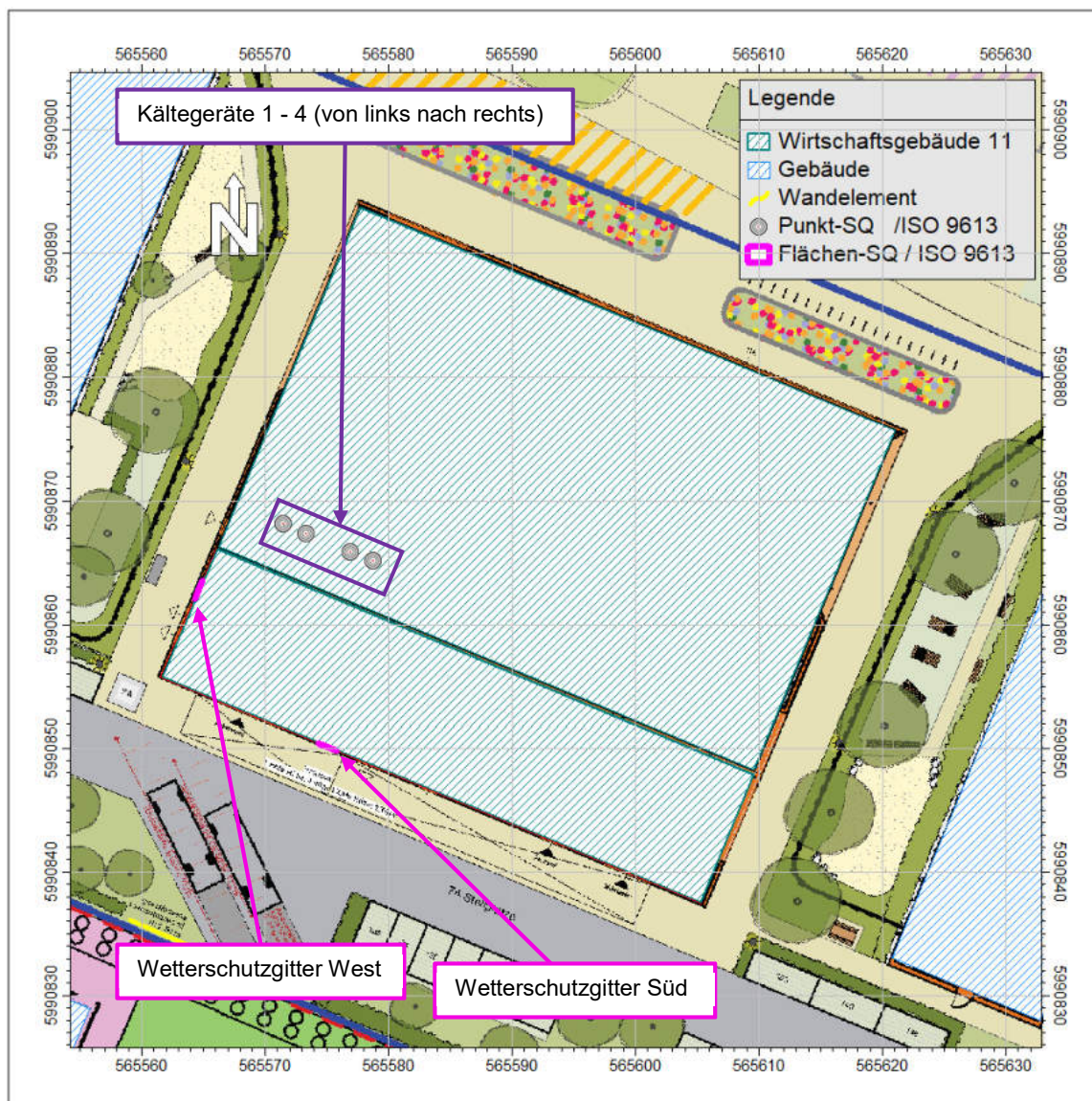


Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der
Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

4.1.1 Modellierung der haustechnischen Anlagen

Auf dem Dach des Wirtschaftsgebäudes 11 sollen vier Kaltgeräte betrieben werden. Des Weiteren liegen in der Westfassade und in der Südfassade des Wirtschaftsgebäudes 11 jeweils ein Wetterschutzgitter für die Zu- und Abluft (Betrieb der RLT-Anlagen) vor, aus welchen Geräusche emittiert werden. Die Lage der in den Berechnungen modellierten Kältegeräte sowie der Wetterschutzgitter ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 5: Lage der Quellen zum Betrieb der haustechnischen Anlagen des Wirtschaftsgebäudes 11



In der nachfolgenden Tabelle werden die in dem Berechnungsmodell berücksichtigten Schallquellen der Haustechnik beschrieben. Die Angaben zur Lage und zur Schallleistung der Quellen wurde durch die *Kofler Energies Ingenieurgesellschaft mbH* übermittelt [6][7].

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der
Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

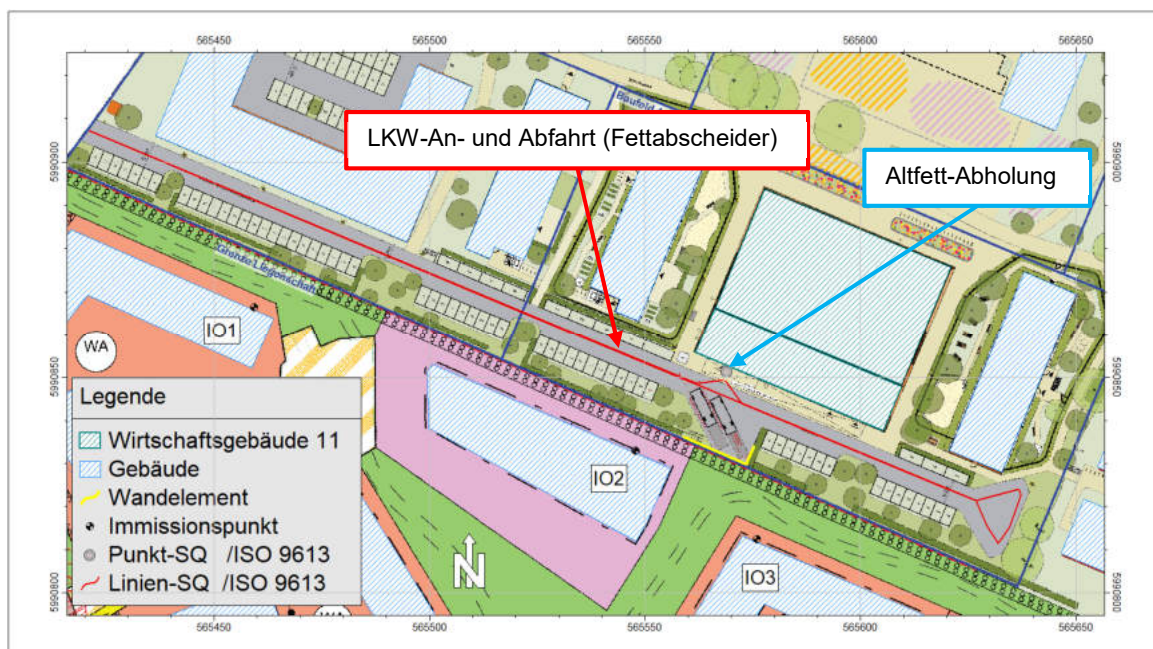
Tabelle 4: Modellierung haustechnischen Anlagen des Wirtschaftsgebäudes 11

Quelle	Art der Quelle (DIN ISO 9613 Fehler! Verweisquelle)	Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)/m ²]	Flächenbezogener Schalleistungspegel L''_{WA} [dB(A)/m ²]	Fläche S [m ²]	Höhe H [m]
Kältegerät 1 (Speisesaal)	Punktschallquelle	58,0	-	-	6,33
Kältegerät 2 (Tieftemperatur)		76,5			6,33
Kältegerät 3 (Niedrigtemperatur)		71,6			6,33
Kältegerät 4 (Niedrigtemperatur)		67,0			6,33
Wetterschutzgitter West	Flächenschallquelle	-	61,0	2,59	6,65 (OK)
Wetterschutzgitter Süd		-	59,0	2,59	6,65 (OK)

4.1.2 Modellierung des Betriebes des Fettabscheiders

Im Zuge des Betriebes des Fettabscheiders sind Geräusche bei der Abholung des Altfettes aufgrund der An- und Abfahrt eines LKWs sowie aufgrund des Betriebes eines Kompressors zur Absaugung des Altfettes zu erwarten. Die An- und Abfahrt des LKWs erfolgt über die Frankenstraße. Bei der Abfahrt wird der Wendehammer genutzt, siehe Abbildung 6.

Abbildung 6: Lage der Quellen zum Betrieb des Fettabscheiders des Wirtschaftsgebäudes 11



In den schalltechnischen Berechnungen wird die Abholung des Altfettes durch einen LKW an Werktagen außerhalb der Ruhezeit in der Zeit von 7 Uhr bis 20 Uhr berücksichtigt.

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Die Berechnung der Schalleistung des LKW auf der Fahrstrecke erfolgt gemäß Formel 1 nach [9].

Formel 1: Berechnung des auf die Beurteilungszeit bezogenen Schalleistungspegels für eine Fahrstrecke

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \lg(n) + 10 \cdot \lg\left(\frac{l}{1 \text{ m}}\right) + 10 \cdot \lg\left(\frac{T_r}{h}\right)$$

mit
 $L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 KFZ pro Stunde und 1 m [dB(A)]
 - für LKW gilt $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ m / beim Rangieren gilt für LKW $L_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A)}$
 - für PKW/Sprinter gilt $L_{WA,1h} = 48 \text{ dB(A)}$ gemäß [9]
 n = Anzahl der Kfz in der Beurteilungszeit T_r
 l = Länge des Streckenabschnittes [m]
 T_r = Beurteilungszeit [h]

In Tabelle 5 wird die ermittelte Schalleistung des LKWs bei der An- und bei der Abfahrt dargestellt. Die Fahrstrecken wurden als Linien-Schallquelle nach DIN ISO 9613-2 in einer Höhe von 1,0 m modelliert.

Tabelle 5: Berechnung des Schalleistungspegels bei der An- und Abfahrt des LKWs im Zuge des Betriebs des Fettabscheiders

Fahrstrecke	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	n [-]	l [m]	T_E [h]	L_{WAE} [dB(A)]	$L_{WA'E}$ [dB(A)/m]
LKW-Anfahrt (Fettabscheider)	63	1	158,8	13	73,9	51,9
LKW-Abfahrt (Fettabscheider)	63	1	323,8	13	77,0	51,9

$L_{WA,1h}$: Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 KFZ pro Stunde und 1 m | n : Anzahl der Kfz | l : Länge des Streckenabschnittes | T_E : Zeitraum der Einwirkung | L_{WA} : Schalleistungspegel in dem Zeitraum T_E | $L_{WA'E}$: längenbezogener Schalleistungspegel in dem Zeitraum T_E

Der Abpumpvorgang des Altfettes mit Hilfe eines Kompressors wird über eine Dauer von 22 Minuten an Werktagen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr angenommen. Dabei besteht ein durchschnittlicher Entleerungsvorgang aus einer Vorbereitungszeit (hier ca. 10 Minuten) in der vor allem die Leerlaufgeräusche des LKWs Pegel bestimmend sind. Anschließend ist ein Kompressor für ca. 10 Minuten in Betrieb. Der Gesamtschalleistungsbeurteilungspegel Altfett-Abholung wird in der Tabelle 6 dargestellt. Der Schalleistungspegel wurde einer Punktschallquellen in einer Höhe von $h = 1 \text{ m}$ zugewiesen. Der maximale Schalleistungspegel zur Berücksichtigung von kurzzeitigen Geräuscheignissen beträgt $L_{WAm_{\max}} = 118 \text{ dB(A)}$.

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Tabelle 6: Berechnung des GesamtschalleLeistungsbeurteilungspegels „Altfett-Abholung“ bezogen auf den Werktag zwischen 7 Uhr bis 20 Uhr

Einzelereignis	LWA [dB(A)]	T _i [s]	N _T	L _{WAE} [dB(A)]
Anfahrt des LKW				
Leerlaufgeräusche	94	600	1	75,1
Entlüften Betriebsbremse LKW	108	5	1	68,3
Quietschen Betriebsbremse LKW	108	5	1	68,3
Zuschlagen der LKW Tür	100	5	1	60,3
Be- und Entladung				
Kompressor Altfett-Abholung	104	600	1	85,1
Abfahrt des LKW				
Zuschlagen der LKW Tür	100	5	1	60,3
Start des Motors	100	5	1	60,3
Leerlaufgeräusche	94	120	1	68,1
Beschleunigte Anfahrt LKW	109	5	1	69,3
Summe [dB(A)]				85,9

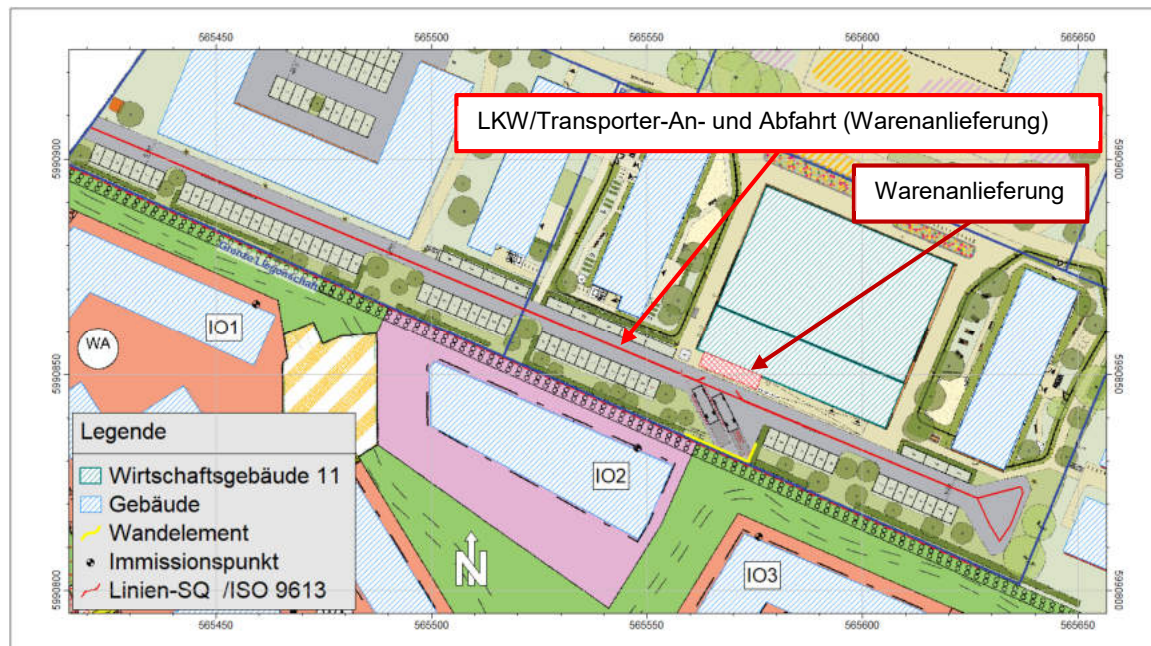
L_{WA}: Schalleistung des Einzelvorgangs| T_i: Dauer des Einzelvorgangs| N_T: Anzahl Vorgänge|

L_{WAE}: Schalleistungspegel in dem Zeitraum der Einwirkung T_E

4.1.3 Modellierung der Warenanlieferung

Die Warenanlieferung erfolgt über die Frankenstraße. Bei der Abfahrt wird der Wendehammer genutzt, siehe Abbildung 7.

Abbildung 7: Lage der Quellen zur Modellierung der Warenanlieferung des Wirtschaftsgebäudes 11



In den schalltechnischen Berechnungen wird die Warenanlieferung von 20 Rollcontainern durch einen LKW über die fahrzeugeigene Ladebordwand sowie von jeweils einem

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Rollcontainer durch drei Transporter an Werktagen außerhalb der Ruhezeit in der Zeit von 7 Uhr bis 20 Uhr berücksichtigt.

Die Berechnung der Schallleistung auf den Fahrstrecken erfolgt gemäß Formel 1 auf Seite 16. In Tabelle 7 wird die ermittelte Schallleistung der anliefernden Fahrzeuge dargestellt. Die Fahrstrecken wurden als Linien-Schallquelle nach DIN ISO 9613-2 in einer Höhe von 1,0 m modelliert.

Tabelle 7: Berechnung des Schallleistungspegels bei der An- und Abfahrt im Zuge der Warenanlieferung

Fahrstrecke	L _{WA,1h} [dB(A)]	n [-]	l [m]	T _E [h]	L _{WAE} [dB(A)]	L _{WA'E} [dB(A)/m]
LKW-Anfahrt (Warenanlieferung)	63	1	154,1	13	73,7	51,9
LKW-Abfahrt (Warenanlieferung)	63	1	320,1	13	76,9	51,9
Transporter-Anfahrt (Warenanlieferung)	48	3	154,1	13	63,5	41,6
Transporter-Abfahrt (Warenanlieferung)	48	3	320,1	13	66,7	41,6

L_{WA,1h}: Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 KFZ pro Stunde und 1 m | n: Anzahl der Kfz | l: Länge des Streckenabschnittes | T_E: Zeitraum der Einwirkung | L_{WAE}: Schallleistungspegel in dem Zeitraum T_E | L_{WA'E}: längenbezogener Schallleistungspegel in dem Zeitraum T_E

Da die An- und Ablieferung direkt am Gebäude erfolgt wurden die Bewegungen der Rollcontainer nicht separat modelliert. Der Gesamtschallleistungsbeurteilungspegel für die Warenanlieferung von 20 Rollcontainern durch einen LKW und von jeweils einem Rollcontainer durch drei Transporter wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 8: Berechnung des Gesamtschallleistungsbeurteilungspegels „Warenanlieferung“ bezogen auf den Werktag zwischen 7 Uhr bis 20 Uhr gemäß [10] und [11]

Einzelereignis	L _{WA} [dB(A)]	T _i [s]	L _{WA,1h} [dB(A)]	N _T	L _{WAE} [dB(A)]
Anfahrt des LKW					
Leerlaufgeräusche	94	60	-	1	65,1
Entlüften Betriebsbremse LKW	108	5	-	1	68,3
Quietschen Betriebsbremse LKW	108	5	-	1	68,3
Zuschlagen der LKW Tür	100	5	-	1	60,3
Be- und Entladung					
Rollcontainer, voll über fahrzeugeigene Ladebordwand	-	-	73,9	23	76,4
Betätigung der Ladebordwand	84	10	-	46	63,9
Rollgeräusche, Rollcontainer	-	-	65,3	46	70,8
Rollcontainer, leer über fahrzeugeigene Ladebordwand	-	-	73,9	23	76,4
Abfahrt des LKW					
Zuschlagen der LKW Tür	100	5	-	1	60,3
Start des Motors	100	5	-	1	60,3
Leerlaufgeräusche	94	60	-	1	65,1
Beschleunigte Anfahrt LKW	109	5	-	1	69,3
Gesamt-Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]					81,2
L _{WA} : Schallleistung des Einzelvorgangs T _i : Dauer des Einzelvorgangs L _{WA,1h} : Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde N _T : Anzahl Vorgänge L _{WAE} : Schallleistungspegel in dem Zeitraum der Einwirkung T _E					

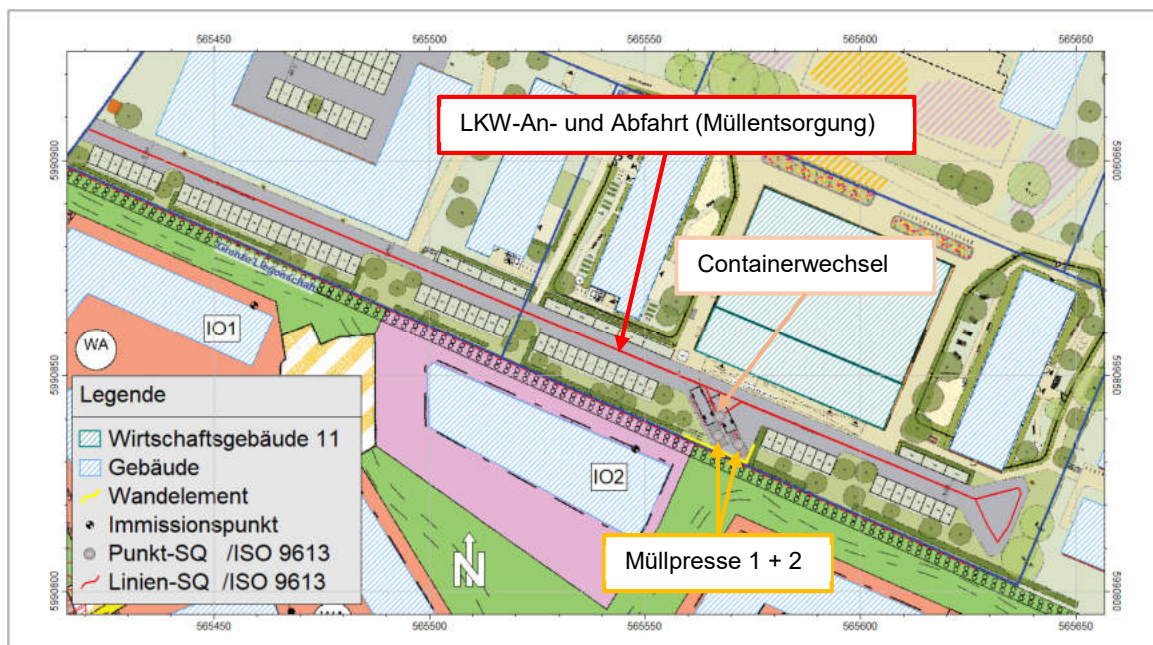
Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Der Schalleistungspegel wurde einer Flächenschallquellen mit einer Fläche von $S = 49 \text{ m}^2$ in einer Höhe von $h = 1,0 \text{ m}$ zugewiesen. Der maximale Schalleistungspegel zur Berücksichtigung von kurzzeitigen Geräuschereignissen beträgt $L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}$.

4.1.4 Modellierung des Müllplatzes

Südlich des Wirtschaftsgebäudes 11 sollen künftig zwei Presscontainer zur Müllentsorgung aufgestellt werden. Hierbei sind Geräusche beim Pressvorgang der Container sowie bei der Müllabholung durch einen LKW (Containerwechsel) zu erwarten, siehe Abbildung 8.

Abbildung 8: Lage der Quellen zur Modellierung des Müllplatzes des Wirtschaftsgebäudes 11



In den schalltechnischen Berechnungen werden zwei Containerwechsel an Werktagen außerhalb der Ruhezeit in der Zeit von 7 Uhr bis 20 Uhr durch zwei LKW berücksichtigt. Die Anfahrt der LKWs erfolgt über die Frankenstraße. Bei der Abfahrt nutzen die LKWs den Wendehammer.

Die Berechnung der Schalleistung auf den Fahrstrecken erfolgt gemäß Formel 1 auf Seite 16. In Tabelle 9 wird die ermittelte Schalleistung des LKWs zur Müllentleerung bei der An- und bei der Abfahrt dargestellt. Die Fahrstrecken wurden als Linien-Schallquelle nach DIN ISO 9613-2 in einer Höhe von 1,0 m modelliert.

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Tabelle 9: Berechnung des Schallleistungspegels bei der An- und Abfahrt im Zuge der Müllentleerung an Werktagen in der Zeit von 7 Uhr bis 20 Uhr

Fahrtstrecke	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	n [-]	l [m]	T_E [h]	L_{WAE} [dB(A)]	$L_{WA'E}$ [dB(A)/m]
LKW-Anfahrt (Müllentsorgung)	63	2	161,9	13	77,0	54,9
LKW-Abfahrt (Müllentsorgung)	63	2	322,8	13	80,0	54,9

$L_{WA,1h}$: Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 KFZ pro Stunde und 1 m | n: Anzahl der Kfz | l: Länge des Streckenabschnittes | T_E : Zeitraum der Einwirkung | L_{WA} : Schallleistungspegel in dem Zeitraum T_E | $L_{WA'E}$: längenbezogener Schallleistungspegel in dem Zeitraum T_E

Der Vorgang des Austauschs des Müllcontainers erfolgt gemäß [12] unter Berücksichtigung der Schallleistungspegel zum Containertausch eines Stahl-Absetz-Containers mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 106$ dB(A) und einer Einwirkzeit von $t = 230$ Sekunden (Gesamtzeit mit Rangieren). Im Modell wurde die Emissionsquelle als Punktschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2 in einer Höhe von 1 m im Bereich der Müllcontainer umgesetzt.

Tabelle 10: Berechnung des Gesamtschallleistungsbeurteilungspegels „Containerentleerung“ bezogen auf den Werktag zwischen 7 Uhr bis 20 Uhr

Einzelereignis	L_{WA} [dB(A)]	T_i [s]	N_T	T_E [h]	L_{WAE} [dB(A)]
Containerentleerung	106,0	230	2	13	85,9

L_{WA} : Schallleistung des Einzelvorgangs | T_i : Dauer des Einzelvorgangs | N_T : Anzahl Vorgänge | T_E : Zeitraum der Einwirkung | L_{WAE} : Schallleistungspegel in dem Zeitraum T_E

Für den Pressvorgang eines Müllcontainers wird eine Dauer von drei Minuten berücksichtigt. Gemäß [8] liegt bei Ausführung eines Pressvorgangs ein mittlerer Schalldruckpegel von $L_m = 68,1$ dB(A) in einem Abstand von 10 Metern vor. Dieser Schalldruckpegel wird durch eine Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 96,4$ dB(A) erzeugt. An Werktagen außerhalb der Ruhezeit, in der Zeit von 7 Uhr bis 20 Uhr, finden zwei Müll-Pressvorgänge und an Sonntagen außerhalb der Ruhezeit, in der Zeit von 9 Uhr bis 13 Uhr und von 15 Uhr bis 20 Uhr, findet ein Müll-Pressvorgang statt. Die Gesamtschallleistungsbeurteilungspegel „Müllpresse 1“ und „Müllpresse 2“ werden in der Tabelle 11 dargestellt. Die Schallleistungspegel wurden den Punktschallquellen „Müllpresse 1“ und „Müllpresse 2“ in einer Höhe von $h = 1,20$ m zugewiesen. Der maximale Schallleistungspegel zur Berücksichtigung von kurzzeitigen Geräuschereignissen beträgt $L_{WAmax} = 100$ dB(A).

Tabelle 11: Berechnung des Gesamtschallleistungsbeurteilungspegels „Müllpresse 1“ und „Müllpresse 2“ bezogen auf den Werktag zwischen 7 Uhr bis 20 Uhr bzw. auf den Sonntag zwischen 9 Uhr und 13 Uhr und zwischen 15 Uhr und 20 Uhr

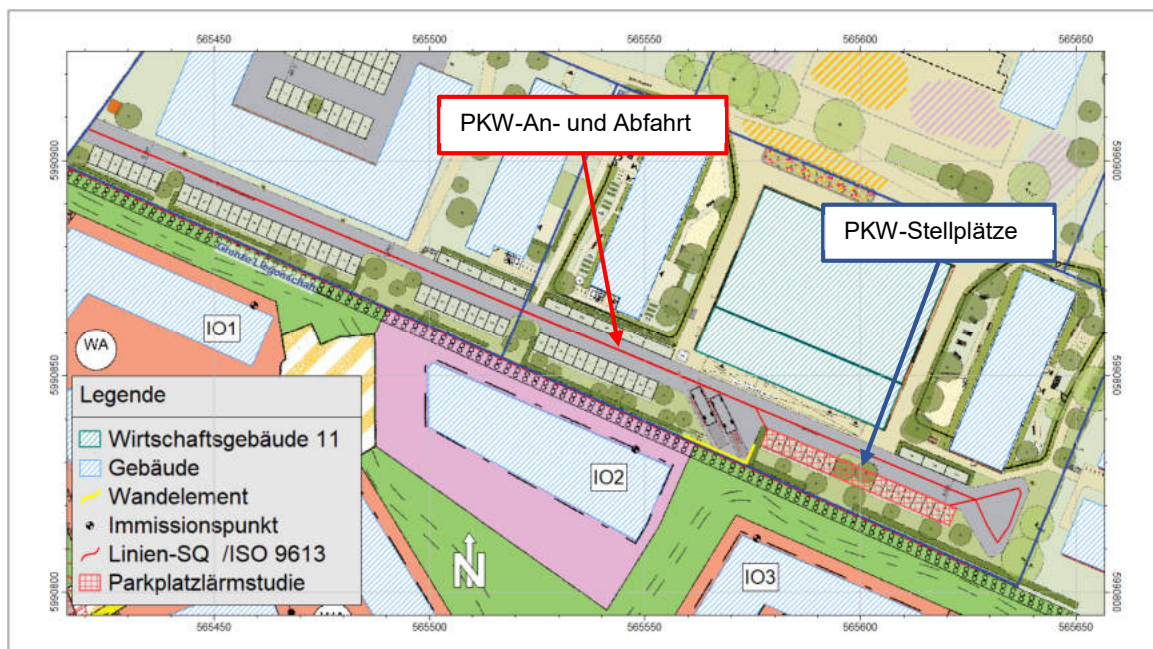
Einzelereignis	L_{WA} [dB(A)]	T_i [s]	N_T	T_E [h]	L_{WAE} [dB(A)]
Müllpress 1 (Werktag)	96,4	180	2	13	75,3
Müllpress 2 (Werktag)	96,4	180	2	13	75,3
Müllpress 1 (Sonntag)	96,4	180	1	9	73,9
Müllpress 2 (Sonntag)	96,4	180	1	9	73,9

L_{WA} : Schallleistung des Einzelvorgangs | T_i : Dauer des Einzelvorgangs | N_T : Anzahl Vorgänge | T_E : Zeitraum der Einwirkung | L_{WAE} : Schallleistungspegel in dem Zeitraum T_E

4.1.5 Modellierung der PKW-Stellplätze

Die Berechnung der von den PKW-Stellplätzen des Wirtschaftsgebäudes 11 abgestrahlten Schalleistung erfolgt nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie von 2007 des Bayerischen Landesamts für Umwelt [13]. Die Teilemissionen aus dem Ein- und Ausparkverkehr werden hiernach getrennt von den Teilemissionen des Durchfahrtsverkehrs (An- und Abfahrten) modelliert. Es werden 15 Stellplätze durch Mitarbeiter des Wirtschaftsgebäudes 11 genutzt. Die Lage der PKW-Stellplätze des Wirtschaftsgebäudes 11 ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 9: Lage der PKW-Stellplätze des Wirtschaftsgebäudes 11



An Werktagen und an Sonn- und Feiertagen werden die Stellplätze in der Zeit von 5 Uhr bis 22 Uhr genutzt. Im Speziellen findet ein 3-Schichtbetrieb zu den Verpflegungszeiten Frühstück (7 Uhr bis 9 Uhr), Mittag (11:30 Uhr bis 14 Uhr) und Abend (17:00 Uhr bis 19:30 Uhr) statt. Es wird angenommen, dass je Verpflegungszeit 15 Mitarbeiter derart anfahren, dass diese jeweils eine Stunde vor einer Verpflegungszeit vor Ort sind. Die Abfahrten der 15 Mitarbeiter erfolgen jeweils eine Stunde nach einer Verpflegungszeit. In den nachfolgenden Tabellen werden die bei der Modellierung der PKW-Stellplätze des Wirtschaftsgebäudes 11 angenommene Bewegungshäufigkeiten an Werktagen, an Sonn- und Feiertagen und zur Nachtzeit dargestellt. Wie in Tabelle 14 zu sehen ist, wird zur Einhaltung des nächtlichen Immissionsrichtwerts die Anzahl an zur Nachtzeit anfahrenden Mitarbeitern auf sechs begrenzt.

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Tabelle 12: Darstellung der Bewegungshäufigkeiten (An- und Abfahrten) der PKW-Stellplätze an Werktagen

Zeitraum	Anzahl Anfahrten	Anzahl Abfahrten
6 - 7 Uhr	9	0
7 - 20 Uhr	30	30
20 - 22 Uhr	0	15

Tabelle 13: Darstellung der Bewegungshäufigkeiten (An- und Abfahrten) der PKW-Stellplätze an Sonn- und Feiertagen

Zeitraum	Anzahl Anfahrten	Anzahl Abfahrten
6 - 9 Uhr	9	0
9 - 13 Uhr	15	15
13 - 15 Uhr	0	0
15 - 20 Uhr	15	15
20 - 22 Uhr	0	15

Tabelle 14: Darstellung der Bewegungshäufigkeiten (An- und Abfahrten) der PKW-Stellplätze zur Nachtzeit (lauteste Stunde)

Zeitraum	Anzahl Anfahrten
5 - 6 Uhr	6

Die auf Basis der in den Tabellen 12 bis 14 dargestellten Annahmen zu den Bewegungshäufigkeiten entstehenden Schallemissionen für die Stellplätze sind in den Tabellen 15 bis 17 dargestellt. Die Stellplatzflächen wurden in einer Höhe von 0,5 m im Berechnungsmodell modelliert. Der maximale Schallleistungspegel für kurzzeitige Ereignisse, wie z.B. das Zuschlagen der Fahrzeurtüren, beträgt $L_{WAmax} = 97,5 \text{ dB(A)}$.

Tabelle 15: Annahmen zur Modellierung der Stellplätze an Werktagen

Parkplatz			PKW Stellplätze (Werktag)	
Parkplatztyp			Sonstiger Parkplatz	
Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	[dB]	4	
Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	[dB]	0	
Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	K_{Stro}	[dB]	0	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	[SP/B]	1	
Anzahl der Stellplätze	B		15	
Fläche der Parkplätze	S	[m ²]	232,8	
Bewegungshäufigkeit pro Stellplatz (SP) pro Stunde	$N_{Tag} N_{Ruhe}$	[1/SP/h]	0,308	0,533
Schallleistung	L_{WA}	[dB(A)]	73,7	76,0

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Tabelle 16: Annahmen zur Modellierung der Stellplätze an Sonn- und Feiertagen

Parkplatz			PKW Stellplätze (Sonntag)	
Parkplatztyp			Sonstiger Parkplatz	
Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	[dB]	4	
Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	[dB]	0	
Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	K_{Stro}	[dB]	0	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	[SP/B]	1	
Anzahl der Stellplätze	B		15	
Fläche der Parkplätze	S	[m ²]	232,8	
Bewegungshäufigkeit pro Stellplatz (SP) pro Stunde	$N_{Tag} N_{Ruhe}$	[1/SP/h]	0,444	0,320
Schallleistung	L_{WA}	[dB(A)]	75,2	73,8

Tabelle 17: Annahmen zur Modellierung der Stellplätze zur Nachtzeit

Parkplatz			PKW Stellplätze (Nacht)	
Parkplatztyp			Sonstiger Parkplatz	
Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	[dB]	4	
Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	[dB]	0	
Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	K_{Stro}	[dB]	0	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	[SP/B]	1	
Anzahl der Stellplätze	B		15	
Fläche der Parkplätze	S	[m ²]	232,8	
Bewegungshäufigkeit pro Stellplatz (SP) pro Stunde	N_{Nacht}	[1/SP/h]	0,4	
Schallleistung	L_{WA}	[dB(A)]	74,8	

Die Berechnung der Schallleistung auf den Fahrstrecken bei der An- und bei der Abfahrt der PKWs erfolgt gemäß Formel 1 auf Seite 16. In den Tabellen 18 bis 20 wird die ermittelte Schallleistung der PKWs der Mitarbeiter des Wirtschaftsgebäudes 11 bei der An- und bei der Abfahrt dargestellt.

Tabelle 18: Berechnung des Schallleistungspegels bei der An- und Abfahrt der Mitarbeiter an Werktagen

Fahrstrecke	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	n [-]	l [m]	T_E [h]	L_{WAE} [dB(A)]	$L_{WA'E}$ [dB(A)/m]
PKW-Anfahrt (Werktag, 6-7 Uhr & 20-22 Uhr)	48	9	173,5	3	75,2	52,8
PKW-Anfahrt (Werktag, 7-20 Uhr)	48	30	173,5	13	74,0	51,6
PKW-Abfahrt (Werktag, 6-7 Uhr & 20-22 Uhr)	48	15	264,5	3	79,2	55,0
PKW-Abfahrt (Werktag, 7-20 Uhr)	48	30	264,5	13	75,9	51,6

$L_{WA,1h}$: Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 KFZ pro Stunde und 1 m | n : Anzahl der Kfz | l : Länge des Streckenabschnittes | T_E : Zeitraum der Einwirkung | L_{WAE} : Schallleistungspegel in dem Zeitraum T_E | $L_{WA'E}$: längenbezogener Schallleistungspegel in dem Zeitraum T_E

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Tabelle 19: Berechnung des Schallleistungspegels bei der An- und Abfahrt der Mitarbeiter an Sonn- und Feiertagen

Fahrstrecke	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	n [-]	l [m]	T_E [h]	L_{WAE} [dB(A)]	$L_{WA'E}$ [dB(A)/m]
PKW-Anfahrt (Sonntag, 6-9 Uhr & 20-22 Uhr)	48	9	173,5	5	72,9	50,6
PKW-Anfahrt (Sonntag, 9-13 Uhr & 15-20 Uhr)	48	30	173,5	9	75,6	53,2
PKW-Abfahrt (Sonntag, 6-9 Uhr & 20-22 Uhr)	48	15	264,5	5	77,0	52,8
PKW-Abfahrt (Sonntag, 9-13 Uhr & 15-20 Uhr)	48	30	264,5	9	77,5	53,2

$L_{WA,1h}$: Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 KFZ pro Stunde und 1 m | n: Anzahl der Kfz | l: Länge des Streckenabschnittes | T_E : Zeitraum der Einwirkung | L_{WAE} : Schallleistungspegel in dem Zeitraum T_E | $L_{WA'E}$: längenbezogener Schallleistungspegel in dem Zeitraum T_E

Tabelle 20: Berechnung des Schallleistungspegels bei der An- und Abfahrt der Mitarbeiter zur Nachtzeit

Fahrstrecke	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	n [-]	l [m]	T_r [h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]	$L'_{WA,r}$ [dB(A)/m]
PKW-Anfahrt (Nacht, 5-6 Uhr)	48	6	173,5	1	78,2	55,8

$L_{WA,1h}$: Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 KFZ pro Stunde und 1 m | n: Anzahl der Kfz in der Beurteilungszeit T_r | l: Länge des Streckenabschnittes | T_r : Beurteilungszeit | L_{WA} : Schallleistungsbeurteilungspegel | L'_{WA} : längenbezogener Schallleistungsbeurteilungspegel | $L_{WA,max}$: Spitzen-Schallleistungspegel

Die Fahrstrecken wurden als Linien-Schallquelle nach DIN ISO 9613-2 in einer Höhe von 0,5 m modelliert.

5 Beschreibung des Geländes auf dem Ausbreitungsweg

Das betrachtete Gebiet besitzt keine relevante topografische Höhenstruktur.
Große Hindernisse (Bauwerke) mit einer relevanten Schallabschirmung wurden in dem
Berechnungsmodell berücksichtigt.

5.1 Immissionsorte

Für die Schallimmissionsprognose wurden die nachfolgend in Tabelle 21 beschriebenen
Immissionsorte (IO) zur Berechnung herangezogen. Es handelt sich hierbei um die
nächstgelegenen Gebäude der südlich geplanten Bebauung, siehe [2] und [5].

Alle Immissionsorte befinden sich 0,5 m vor der betrachteten Gebäudefassade. Die Gebiets-
einordnung erfolgte gemäß Aussage des Auftraggebers als Allgemeines Wohngebiet (WA).
Die Lage der in den Berechnungen verwendeten Immissionsorte kann dem Anhang A
entnommen werden.

Tabelle 21: Darstellung der betrachteten Immissionsorte

IO	Ort	Geschoss	Gebiets- einstufung	IRW (Tag/Nacht)	rel. Höhe [m]
IO 1	Wohngebäude WA 1, EG, N/O	EG	WA	55 / 40	1,5
IO 1	Wohngebäude WA 1, OG1, N/O	1.OG	WA	55 / 40	4,5
IO 1	Wohngebäude WA 1, OG2, N/O	2.OG	WA	55 / 40	7,5
IO 1	Wohngebäude WA 1, OG3, N/O	3.OG	WA	55 / 55	10,5
IO 2	Kita, EG, Nord	EG	WA	55 / 55	1,5
IO 2	Kita, OG1, Nord	1.OG	WA	55 / 40	4,5
IO 3	Wohngebäude WA 3(a), EG, N/O	EG	WA	55 / 40	1,5
IO 3	Wohngebäude WA 3(a), OG1, N/O	1.OG	WA	55 / 40	4,5
IO 4	Wohngebäude WA 3(a), OG2, N/O	2.OG	WA	55 / 40	7,5
IO 4	Wohngebäude 1, WA 5, EG, Nord	EG	WA	55 / 40	1,5
IO 4	Wohngebäude 1, WA 5, OG1, Nord	1.OG	WA	55 / 40	4,5
IO 5	Wohngebäude 2, WA 5, EG, Nord	EG	WA	55 / 40	1,5
IO 5	Wohngebäude 2, WA 5, OG1, Nord	1.OG	WA	55 / 40	4,5
IO 6	Wohngebäude 3, WA 5, EG, Nord	EG	WA	55 / 40	1,5
IO 6	Wohngebäude 3, WA 5, OG1, Nord	1.OG	WA	55 / 40	4,5
IO 7	Wohngebäude 4, WA 5, EG, Nord	EG	WA	55 / 40	1,5
IO 7	Wohngebäude 4, WA 5, OG1, Nord	1.OG	WA	55 / 40	4,5

6 Ermittlung des Beurteilungspegels

Die Berechnung des Beurteilungspegels erfolgt nach TA Lärm gemäß Formel 2.

Formel 2: Berechnung des Beurteilungspegels gemäß TA Lärm

$$L_r = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_r} \cdot \sum_i T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,i} - C_{met} + K_{T,i} + K_{I,i} + K_{R,i})} \right)$$

mit

- T_r = Beurteilungszeit [h]
16 h tag bzw. 1 h nachts (lauteste Nachstunde)
- T_i = Teilzeit i [h]
- $L_{Aeq,i}$ = Mittelungspegel während der Teilzeit T_i [dB(A)]
- C_{met} = meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (hier, nicht angewandt)
- $K_{T,i}$ = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit während der Teilzeit T_i [dB(A)]
- $K_{I,i}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit während der Teilzeit T_i [dB(A)]
- $K_{R,i}$ = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit während der Teilzeit T_i [dB(A)]

6.1 Beurteilungsparameter

6.1.1 Einwirkzeiten

In der folgenden Tabelle werden die Einwirkzeiten der modellierten Geräuschquellen dargestellt.

Tabelle 22: Einwirkzeiten an Werktagen und zur Nachtzeit

Geräuschquellen	Werktag NRZ 7-20 Uhr [h]	Werktag RZ 6-7 Uhr & 20-22 Uhr [h]	Nacht 22 – 6 Uhr (lauteste Stunde) [h]
Kältegeräte 1-4	13	3	1
Wetterschutzgitter West und Süd	13	3	1
LKW-Anfahrt (Fettabscheider)	13	0	0
LKW-Abfahrt (Fettabscheider)	13	0	0
Altfett-Abholung	13	0	0
LKW-Anfahrt (Warenanlieferung)	13	0	0
LKW-Abfahrt (Warenanlieferung)	13	0	0
Transporter-Anfahrt (Warenanlieferung)	13	0	0
Transporter-Abfahrt (Warenanlieferung)	13	0	0
Warenanlieferung	13	0	0
LKW-Anfahrt (Müllentsorgung)	13	0	0
LKW-Abfahrt (Müllentsorgung)	13	0	0
Müllpresse 1 (Werktag)	13	0	0
Müllpresse 2 (Werktag)	13	0	0
Müllpresse 1 (Sonntag)	0	0	0
Müllpresse 2 (Sonntag)	0	0	0
Containerentleerung	13	0	0
PKW-Anfahrt (Werktag)	13	3	0

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Geräuschquellen	Werktag NRZ 7-20 Uhr [h]	Werktag RZ 6-7 Uhr & 20-22 Uhr [h]	Nacht 22 – 6 Uhr (lauteste Stunde) [h]
PKW-Abfahrt (Werktag)	13	3	0
PKW-Anfahrt (Sonntag)	0	0	0
PKW-Abfahrt (Sonntag)	0	0	0
PKW-Anfahrt (Nacht)	0	0	1
PKW-Stellplätze (Werktag)	13	3	0
PKW-Stellplätze (Sonntag)	0	0	0
PKW-Stellplätze (Nacht)	0	0	1

Tabelle 23: Einwirkzeiten an Sonn- und Feiertagen

Geräuschquellen	Sonntag NRZ 9-13 Uhr & 15-20 Uhr [h]	Sonntag RZ 6-9 Uhr & 20-22 Uhr [h]	Sonntag RZ 13-15 Uhr [h]
Kältegeräte 1-4	5	9	2
Wetterschutzgitter West und Süd	5	9	2
LKW-Anfahrt (Fettabscheider)	0	0	0
LKW-Abfahrt (Fettabscheider)	0	0	0
Altfett-Abholung	0	0	0
LKW-Anfahrt (Warenanlieferung)	0	0	0
LKW-Abfahrt (Warenanlieferung)	0	0	0
Transporter-Anfahrt (Warenanlieferung)	0	0	0
Transporter-Abfahrt (Warenanlieferung)	0	0	0
Warenanlieferung	0	0	0
LKW-Anfahrt (Müllentsorgung)	0	0	0
LKW-Abfahrt (Müllentsorgung)	0	0	0
Müllpresse 1 (Werktag)	0	0	0
Müllpresse 2 (Werktag)	0	0	0
Müllpresse 1 (Sonntag)	9	0	0
Müllpresse 2 (Sonntag)	9	0	0
Containerentleerung	0	0	0
PKW-Anfahrt (Werktag)	0	0	0
PKW-Abfahrt (Werktag)	0	0	0
PKW-Anfahrt (Sonntag)	9	5	0
PKW-Abfahrt (Sonntag)	9	5	0
PKW-Anfahrt (Nacht)	0	0	0

6.1.2 Zuschläge

Es wurde kein Zuschlag für Impuls, Ton- oder Informationshaltigkeit vergeben. Entsprechend TA Lärm wird für die Immissionsorte innerhalb des allgemeinen Wohngebiets ein Zuschlag von 6 dB(A) in den Ruhezeiten berücksichtigt.

6.2 Modell-Kenngrößen

Es wurde ein Bodendämpfungsfaktor von $G = 0$ gewählt. Die schalldämpfenden oder absorbierenden Eigenschaften der Vegetation wurden nicht berücksichtigt.

Für die Berechnung der Immissionspegel wurde streng nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 gerechnet. Die oben genannte Vorgehensweise gilt sowohl für die Einzelpunkt- als auch für die Rasterberechnungen.

Sämtliche Berechnungen zur Schallausbreitung wurden mit der Prognosesoftware IMMI 2021 (interne Version Nr. 516 vom 26.04.2022) der Firma *Wölfel Engineering GmbH + Co. KG* durchgeführt.

Reflexionen werden im Rechenmodell entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 berücksichtigt. Im Modell wird zur Berechnung der Immissionspegel eine Reflexion berücksichtigt. Das bedeutet, dass neben dem Direktschall auch die Schallenergie, die nach einer Reflexion an einer entsprechenden Fläche am Immissionsort einfällt, mit aufaddiert wird. An Gebäudeflächen wurde ein Reflexionsverlust von 1 dB berücksichtigt.

Alle Berechnungen basieren auf der in der DIN ISO 9613-2 angenommenen Mitwindwetterlage. Es wurde keine meteorologische Korrektur C_{met} berücksichtigt. Zur Berechnung der Luftabsorptionen wurde von einer Temperatur von 10 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 70 % ausgegangen.

7 Berechnungsergebnisse

Im folgenden Abschnitt werden die Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung dargestellt.

Der Beurteilungspegel wurde gemäß TA Lärm in Verbindung mit der DIN EN ISO 9613-2 berechnet.

7.1 Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung nach TA-Lärm

In der folgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung aufgrund des Betriebs des Wirtschaftsgebäudes 11 dargestellt.

Tabelle 24: Darstellung der berechneten Beurteilungspegel $L_{r,z}$ aufgrund der Zusatzbelastung, beurteilt nach TA Lärm.

Ort	Beschreibung	Werktag 6 – 22 Uhr		Sonntag 6 – 22 Uhr		lauteste Nachtstunde 22 – 6 Uhr	
		IRW [dB(A)]	Rechen- wert [dB(A)]	IRW [dB(A)]	Rechen- wert [dB(A)]	IRW [dB(A)]	Rechen- wert [dB(A)]
IO 1	Wohngebäude WA 1, EG, N/O	55	47	55	41	40	39
IO 1	Wohngebäude WA 1, OG1, N/O	55	46	55	41	40	39
IO 1	Wohngebäude WA 1, OG2, N/O	55	46	55	41	40	39
IO 1	Wohngebäude WA 1, OG3, N/O	55	46	55	41	40	38
IO 2	Kita, EG, Nord	55	55	55	43	40	39
IO 2	Kita, OG1, Nord	55	55	55	43	40	40
IO 3	Wohngebäude WA 3(a), EG, N/O	55	48	55	42	40	37
IO 3	Wohngebäude WA 3(a), OG1, N/O	55	49	55	43	40	39
IO 4	Wohngebäude WA 3(a), OG2, N/O	55	52	55	44	40	40
IO 4	Wohngebäude 1, WA 5, EG, Nord	55	44	55	37	40	31
IO 4	Wohngebäude 1, WA 5, OG1, Nord	55	43	55	37	40	31
IO 5	Wohngebäude 2, WA 5, EG, Nord	55	43	55	35	40	29
IO 5	Wohngebäude 2, WA 5, OG1, Nord	55	42	55	35	40	29
IO 6	Wohngebäude 3, WA 5, EG, Nord	55	40	55	31	40	26
IO 6	Wohngebäude 3, WA 5, OG1, Nord	55	39	55	31	40	25
IO 7	Wohngebäude 4, WA 5, EG, Nord	55	38	55	29	40	24
IO 7	Wohngebäude 4, WA 5, OG1, Nord	55	37	55	28	40	24

Der maßgebliche Immissionsort zur Beurteilung der Geräusche in der Tageszeit befindet sich an dem Gebäude der Kita auf Höhe des ersten Obergeschosses (IO 2). Der maßgebliche Immissionsort zur Beurteilung der Geräusche in der Nachtzeit befindet sich an dem Wohngebäude WA 3(a) auf Höhe des zweiten Obergeschosses (IO 3).

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Abbildung 10: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung, Werktag 6 – 22 Uhr, lautester IO je Gebäude.

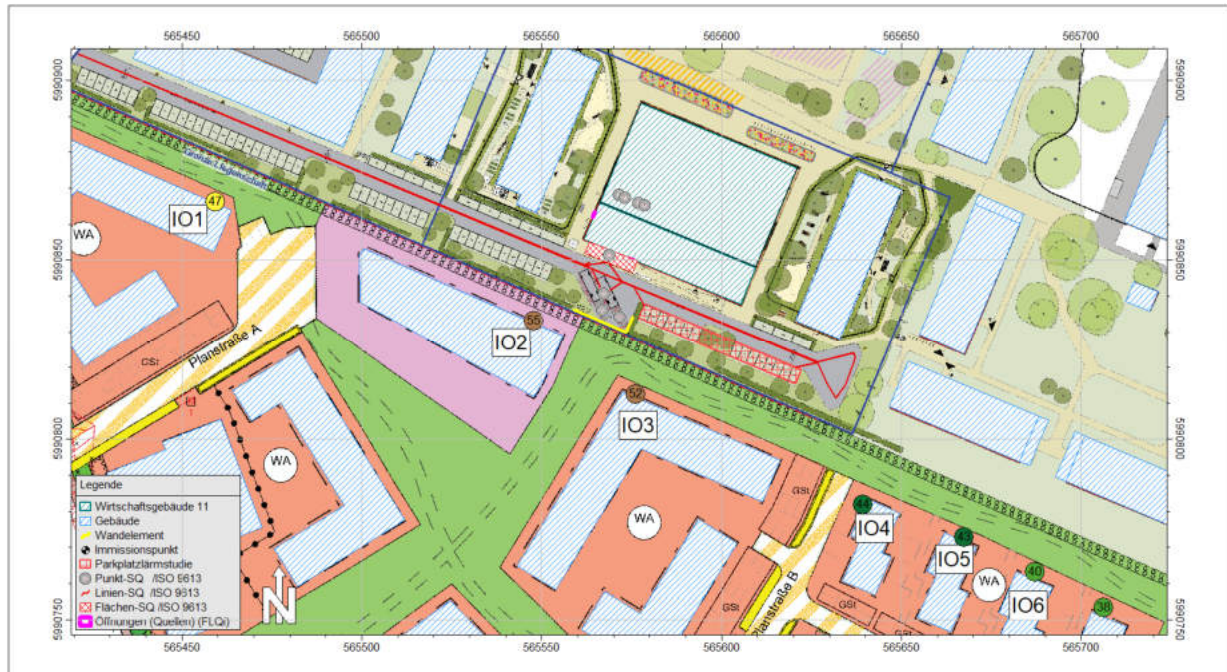
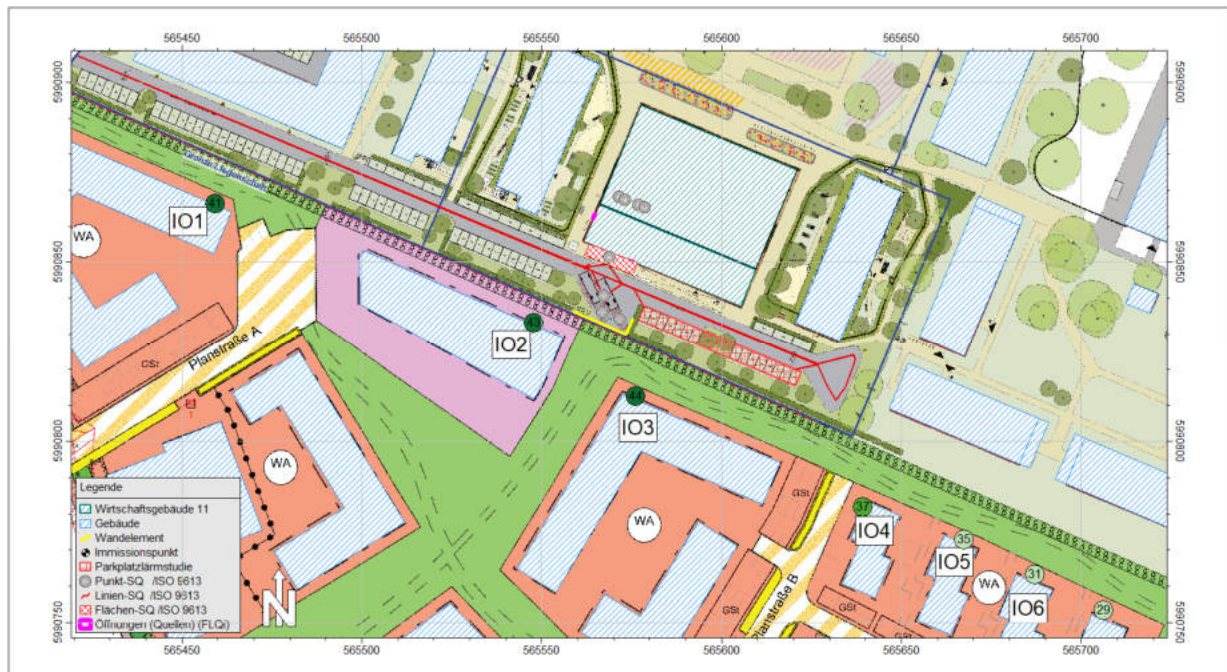
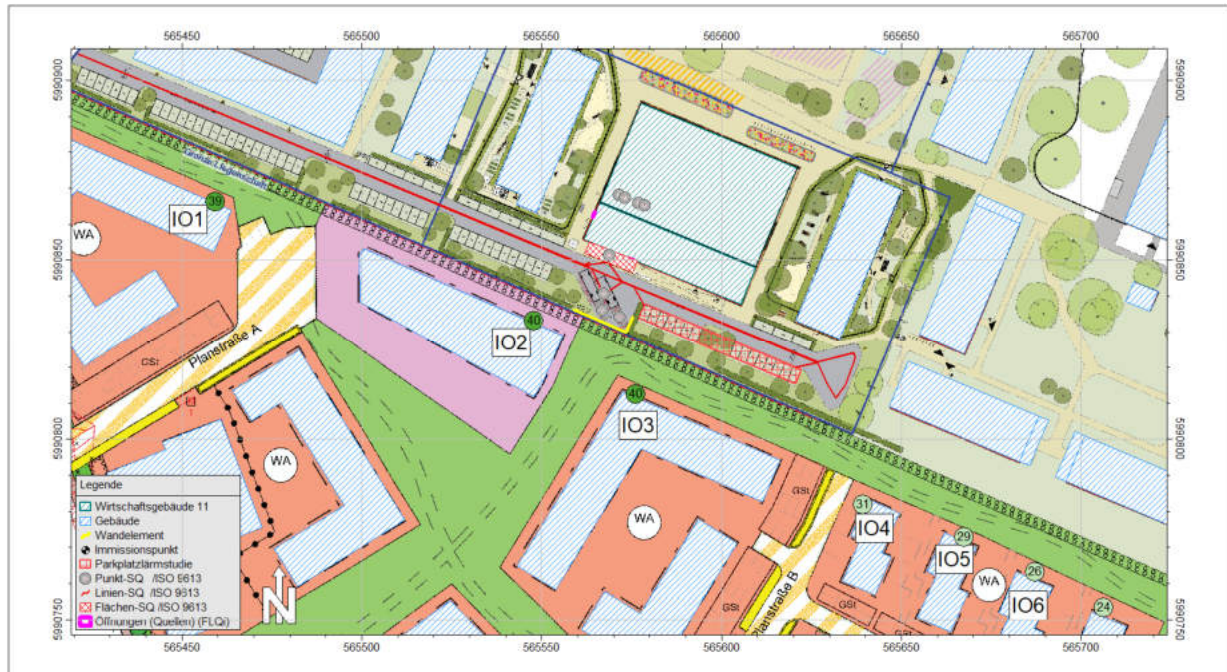


Abbildung 11: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung, Sonntag 6 – 22 Uhr, lautester IO je Gebäude.



Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der
Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Abbildung 12: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung, Nacht



8 Qualität der Ergebnisse

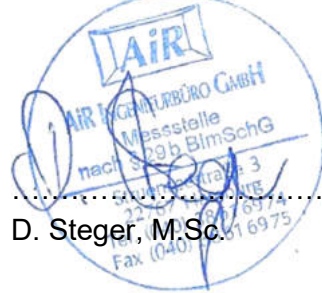
Gemäß der DIN ISO 9613-2 ist für die Ausbreitungsrechnung von der Emissionsquelle zum Immissionsort in Abhängigkeit von der Höhe der Schallquellen und der Entfernung zu den Immissionsorten mit einer Abweichung von bis zu ± 3 dB zu rechnen. Eine genauere statistische Aussage über den entstehenden Fehler ist nicht möglich.

Die Immissionsraster im Anhang wurden mit einer Rasterauflösung von 2 m x 2 m berechnet. Aus diesem Grund kann die farbliche Darstellung der Beurteilungspegel von denen der Einzelpunktberechnungen abweichen. Grundsätzlich sind die Einzelpunkt-Ergebnisse zu verwenden, da diese eine höhere Genauigkeit besitzen.

9 Anhang

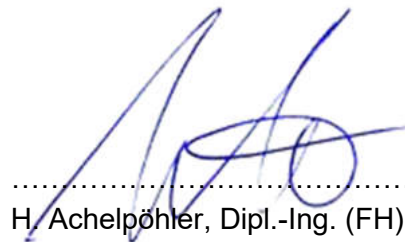
- A) Gesamt-Lageplan mit Immissionsorten
- B) Grafische Darstellung der Zusatzbelastung
- C) Detaillierte Ergebnisliste an ausgewählten Immissionsorten
- D) Darstellung die ermittelten Spitzenpegel an den Immissionsorten

AiR Ingenieurbüro GmbH
Bearbeitet von:



D. Steger, M.Sc.

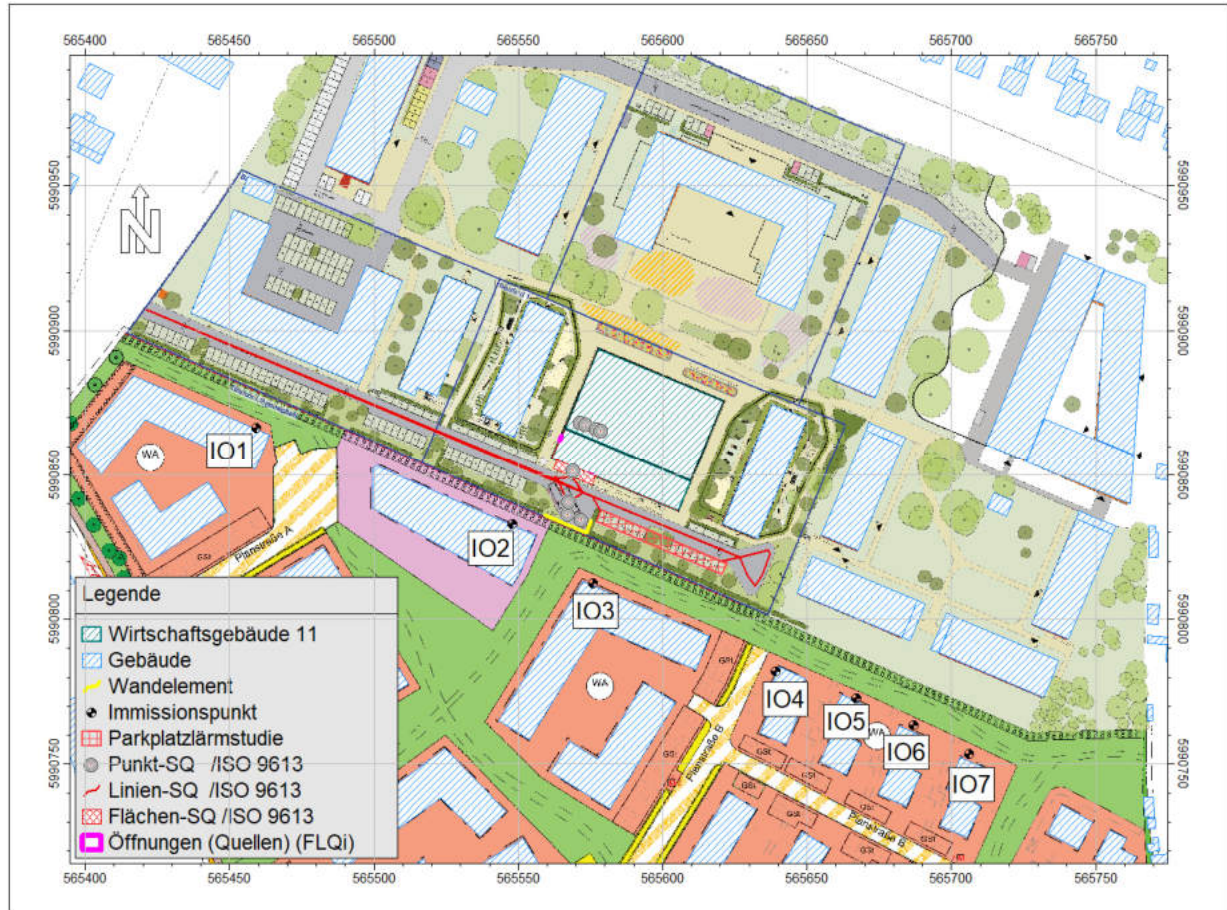
Hamburg, 20.01.2023
Geprüft von:



H. Achelpöhl, Dipl.-Ing. (FH)
(fachlich Verantwortlicher)

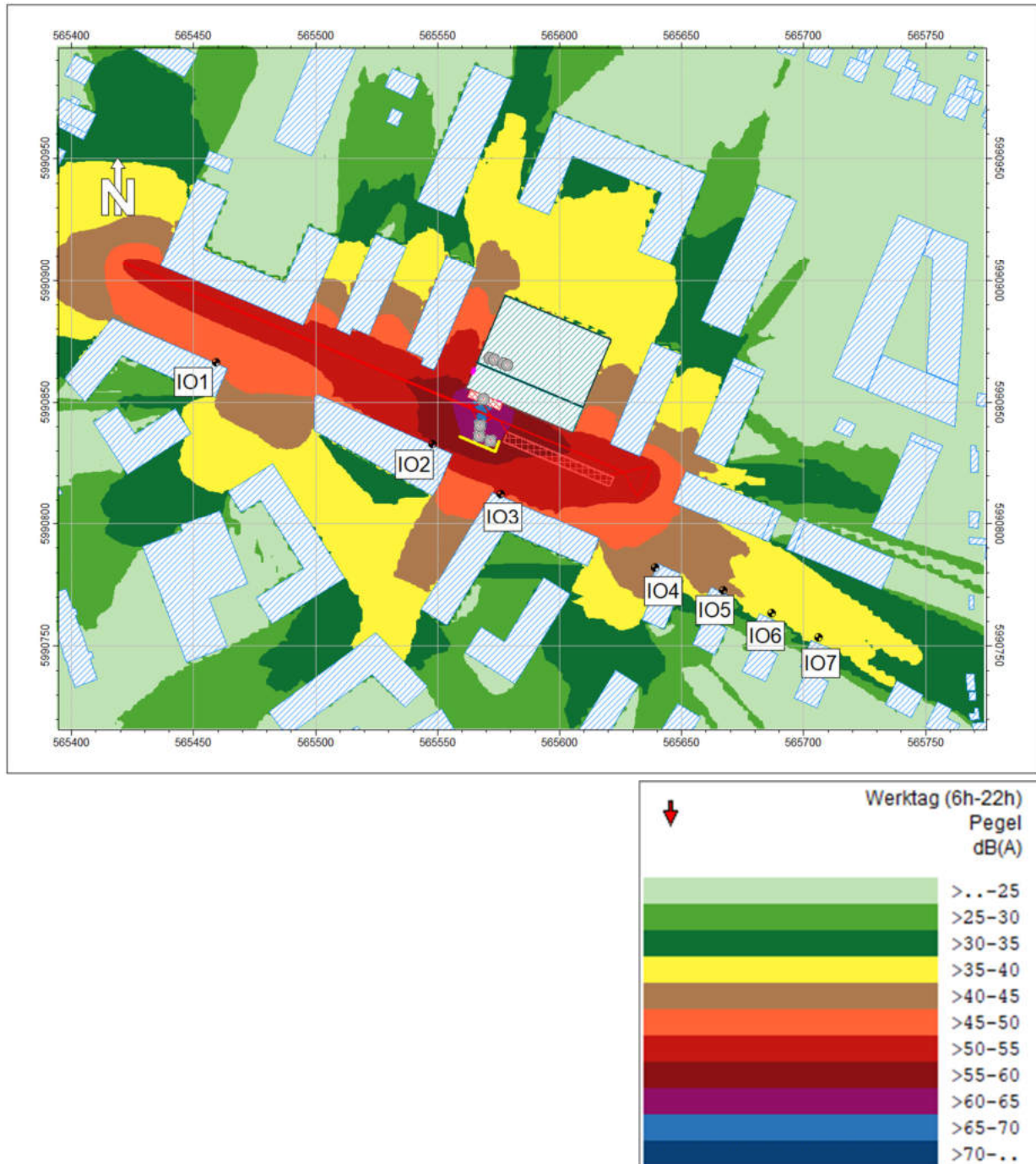
Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Anhang A Gesamt-Lageplan mit Immissionsorten



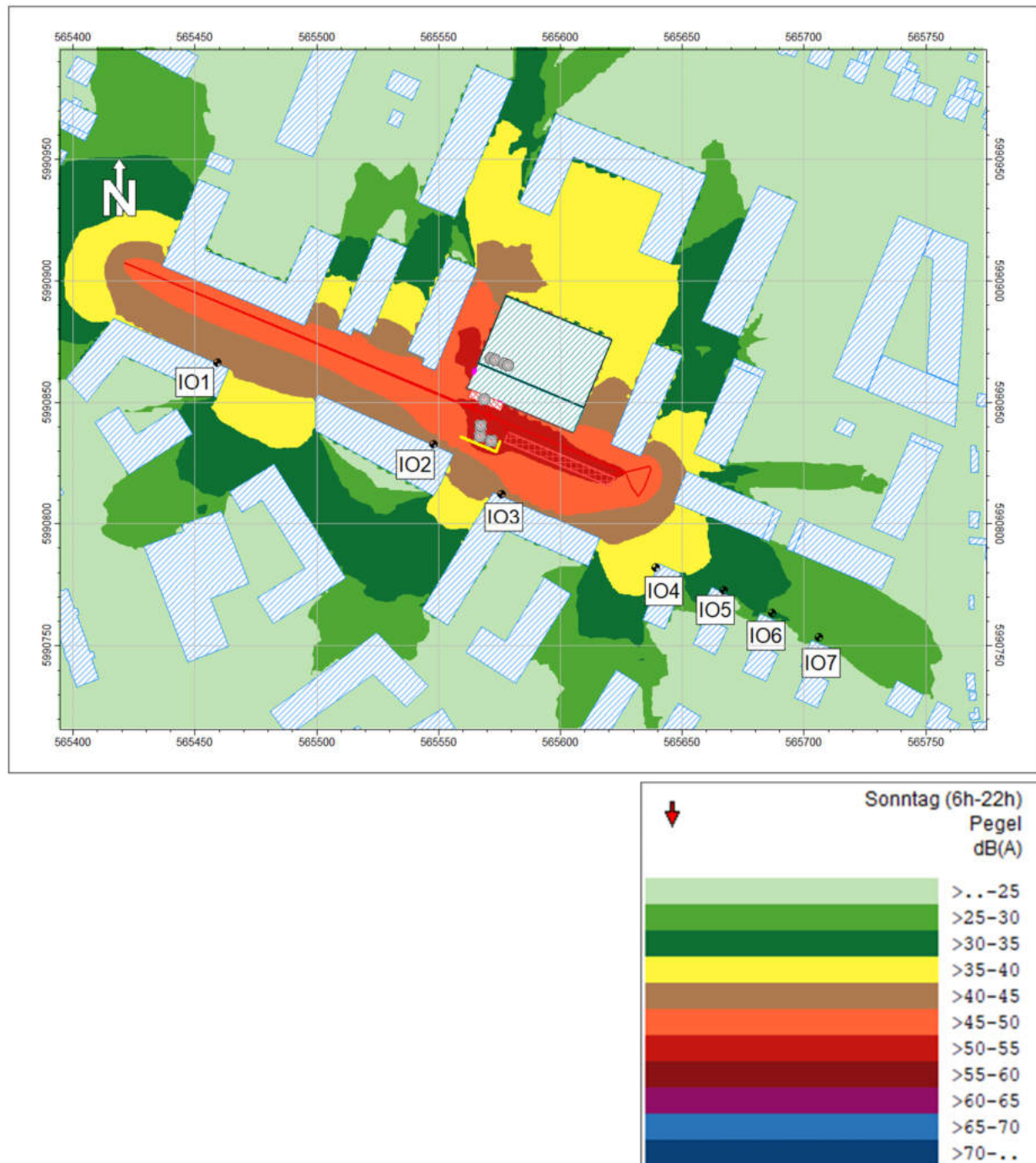
Anhang B Grafische Darstellung der Zusatzbelastung

Abbildung B.1: Werktag zwischen 6 Uhr und 22 Uhr, Rasterhöhe 4,5 m (1. OG), Rasterauflösung 2 m x 2 m



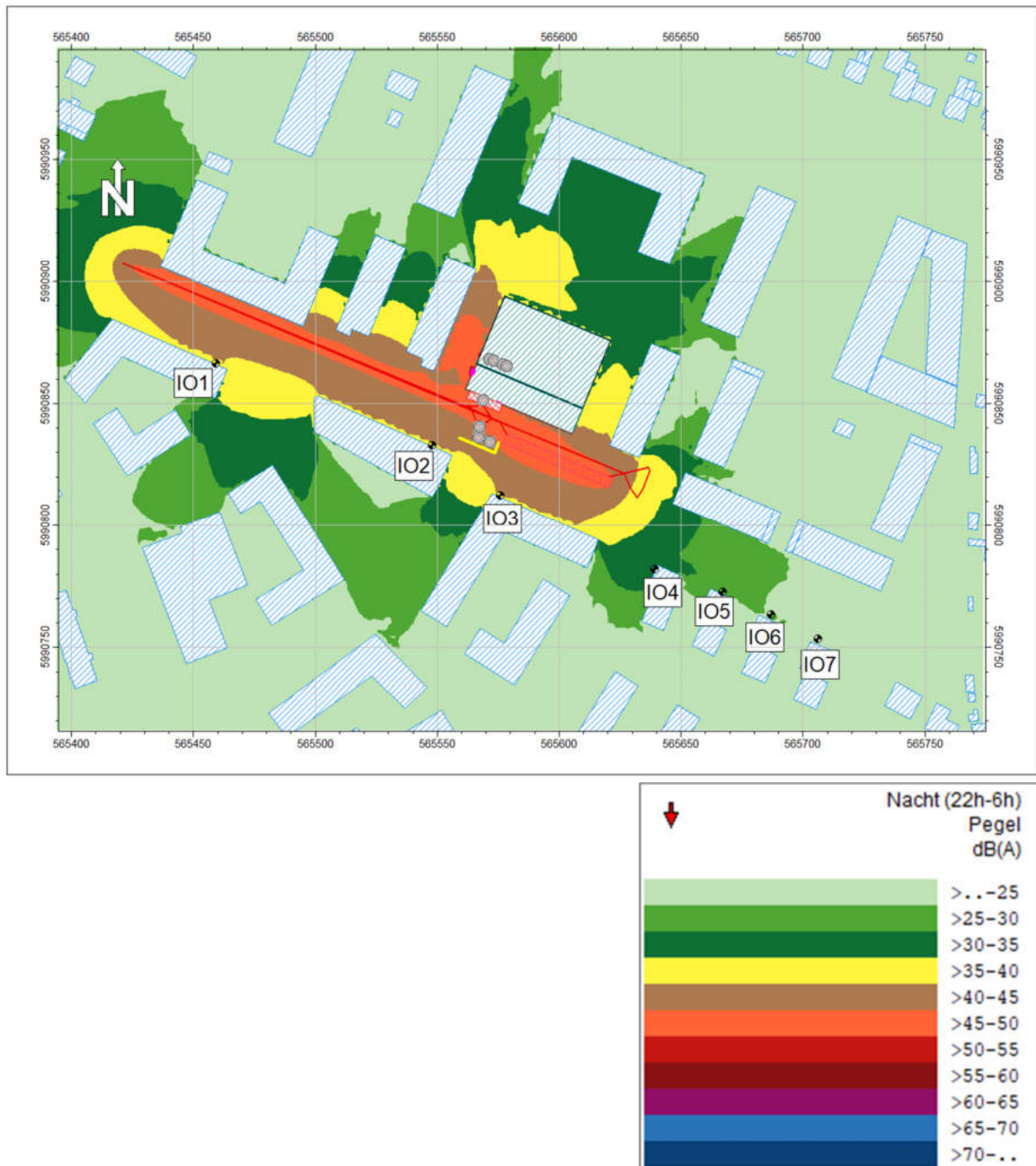
Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Abbildung B.2: Sonntag zwischen 6 Uhr und 22 Uhr, Rasterhöhe 4,5 m (1. OG), Rasterauflösung 2 m x 2 m



Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

**Abbildung B.3: Nacht zwischen 22 Uhr und 6 Uhr (lauteste Stunde), Rasterhöhe 4,5 m (1. OG),
Rasterauflösung 2 m x 2 m**



Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Anhang C Detaillierte Ergebnisliste

IO2, Kita, OG 1, Nord	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Containerentleerung	51.0	51.0				
Altfett-Abholung	50.0	53.6				
Warenanlieferung	44.8	54.1				
PKW-Abfahrt (Werktag)	38.8	54.2				
LKW-Abfahrt (Müllentsorgung)	38.5	54.3				
Müllpresse 1 (Werktag)	36.8	54.4				
PKW-Anfahrt (Werktag)	36.8	54.5				
LKW-Anfahrt (Müllentsorgung)	36.3	54.6				
Müllpresse 2 (Werktag)	36.2	54.6				
LKW-Abfahrt (Fettabscheider)	35.5	54.7				
LKW-Abfahrt (Warenanlieferung)	35.4	54.7				
PKW-Stellplätze (Werktag)	33.1	54.7				
LKW Anfahrt (Fettabscheider)	32.8	54.8				
LKW Anfahrt (Warenanlieferung)	32.3	54.8				
Wetterschutzgitter W	27.6	54.8	29.3	29.3	25.7	25.7
Wetterschutzgitter S	26.1	54.8	27.8	31.6	24.2	28.0
Transporter-Abfahrt (Warenanl.)	25.1	54.8		31.6		28.0
Kältegerät 2 (Tieftemperatur)	22.9	54.8	24.6	32.4	21.0	28.8
Transporter-Anfahrt (Warenanl.)	22.0	54.8		32.4		28.8
Kältegerät 3 (Niedrigtemperatur)	12.4	54.8	14.1	32.5	10.5	28.9
Kältegerät 4 (Niedrigtemperatur)	8.0	54.8	9.7	32.5	6.0	28.9
Kältegerät 1 (Speisesaal)	5.0	54.8	6.7	32.5	3.1	28.9
PKW-Anfahrt (Nacht)		54.8		32.5	38.4	38.9
Müllpresse 1 (Sonntag)		54.8	33.7	36.2		38.9
PKW-Abfahrt (Sonntag)		54.8	38.8	40.7		38.9
PKW-Stellplätze (Nacht)		54.8		40.7	31.0	39.6
Müllpresse 2 (Sonntag)		54.8	33.1	41.4		39.6
PKW-Anfahrt (Sonntag)		54.8	36.8	42.7		39.6
PKW-Stellplätze (Sonntag)		54.8	34.1	43.3		39.6
Summe		54.8		43.3		39.6

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

IO3, Wohngebäude WA 3(a), OG2, N/O	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Containerentleerung	47.3	47.3				
Altfett-Abholung	46.2	49.8				
Warenanlieferung	41.7	50.4				
PKW-Stellplätze (Werktag)	40.3	50.8				
LKW-Abfahrt (Müllentsorgung)	38.0	51.1				
PKW-Abfahrt (Werktag)	37.4	51.2				
LKW-Abfahrt (Fettabscheider)	35.0	51.3				
LKW-Abfahrt (Warenanlieferung)	35.0	51.4				
Müllpresse 2 (Werktag)	34.7	51.5				
Müllpresse 1 (Werktag)	33.9	51.6				
PKW-Anfahrt (Werktag)	32.0	51.7				
LKW-Anfahrt (Müllentsorgung)	30.0	51.7				
LKW Anfahrt (Fettabscheider)	26.3	51.7				
LKW Anfahrt (Warenanlieferung)	25.4	51.7				
Transporter-Abfahrt (Warenanl.)	24.7	51.7				
Wetterschutzgitter S	24.6	51.7	26.3	26.3	22.7	22.7
Kältegerät 2 (Tieftemperatur)	17.6	51.7	19.3	27.1	15.7	23.5
Transporter-Anfahrt (Warenanl.)	15.0	51.7		27.1		23.5
Kältegerät 3 (Niedrigtemperatur)	12.8	51.7	14.5	27.3	10.9	23.7
Kältegerät 4 (Niedrigtemperatur)	8.2	51.7	9.9	27.4	6.2	23.8
Wetterschutzgitter W	4.9	51.7	6.6	27.5	3.0	23.8
Kältegerät 1 (Speisesaal)	-0.9	51.7	0.8	27.5	-2.8	23.8
PKW-Anfahrt (Nacht)		51.7		27.5	33.6	34.1
Müllpresse 1 (Sonntag)		51.7	30.8	32.5		34.1
PKW-Stellplätze (Nacht)		51.7		32.5	38.2	39.7
Müllpresse 2 (Sonntag)		51.7	31.6	35.1		39.7
PKW-Stellplätze (Sonntag)		51.7	41.3	42.2		39.7
PKW-Abfahrt (Sonntag)		51.7	37.4	43.5		39.7
PKW-Anfahrt (Sonntag)		51.7	32.0	43.8		39.7
Summe		51.7		43.8		39.7

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb des Wirtschaftsgebäudes 11 der
Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende in 24539 Neumünster

Anhang D Darstellung der ermittelten Spitzenpegel an den Immissionsorten

Immissionsort	Beurteilungszeit- raum	Quelle(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,S
			/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IO1, Wohngebäude WA 1, EG, N/O	Werktag (6h-22h)	Altfett-Abholung	118.0	-47.3	70.7	85.0
	Sonntag (6h-22h)	Müllpresse 2 (Sonntag)	100.0	-48.3	51.7	85.0
	Nacht (22h-6h)	PKW-Stellplätze (Nacht)	97.5	-54.5	43.0	60.0
IO2, Kita, OG1, Nord	Werktag (6h-22h)	Warenanlieferung	118.0	-34.9	83.1	85.0
	Sonntag (6h-22h)	Müllpresse 1 (Sonntag)	100.0	-37.6	62.4	85.0
	Nacht (22h-6h)	PKW-Stellplätze (Nacht)	97.5	-41.0	56.5	60.0
IO3, Wohngebäude WA 3(a), OG2, N/O	Werktag (6h-22h)	Warenanlieferung	118.0	-38.4	79.6	85.0
	Sonntag (6h-22h)	PKW-Stellplätze (Sonntag)	97.5	-34.2	63.3	85.0
	Nacht (22h-6h)	PKW-Stellplätze (Nacht)	97.5	-34.2	63.3	60.0
IO4, Wohngebäude 1, WA 5, EG, Nord	Werktag (6h-22h)	Altfett-Abholung	118.0	-46.0	72.0	85.0
	Sonntag (6h-22h)	PKW-Stellplätze (Sonntag)	97.5	-43.2	54.3	85.0
	Nacht (22h-6h)	PKW-Stellplätze (Nacht)	97.5	-43.2	54.3	60.0
IO5, Wohngebäude 2, WA 5, EG, Nord	Werktag (6h-22h)	Warenanlieferung	118.0	-46.8	71.2	85.0
	Sonntag (6h-22h)	PKW-Stellplätze (Sonntag)	97.5	-46.6	50.9	85.0
	Nacht (22h-6h)	PKW-Stellplätze (Nacht)	97.5	-46.6	50.9	60.0
IO6, Wohngebäude 3, WA 5, EG, Nord	Werktag (6h-22h)	Altfett-Abholung	118.0	-49.4	68.6	85.0
	Sonntag (6h-22h)	PKW-Stellplätze (Sonntag)	97.5	-52.7	44.8	85.0
	Nacht (22h-6h)	PKW-Stellplätze (Nacht)	97.5	-52.7	44.8	60.0
IO7, Wohngebäude 4, WA 5, EG, Nord	Werktag (6h-22h)	Altfett-Abholung	118.0	-50.5	67.5	85.0
	Sonntag (6h-22h)	PKW-Stellplätze (Sonntag)	97.5	-54.4	43.1	85.0
	Nacht (22h-6h)	PKW-Stellplätze (Nacht)	97.5	-54.4	43.1	60.0